# GENERALIDADES APU's, PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## GENERALIDADES

- ✓ Los ítems contenidos dentro de las especifaciones técnicas de este documento incluyen instalación, suministro y transporte.
- ✓ Los precios contenidos dentro del presupuesto incluyen costos de instalación, suministro y transporte.
- ✓ Se realizó el cálculo de las duraciones de las actividades registradas en el SISEP, debido a que no fue suministrada la información del detalle de los APU´s de dichos ítems por parte de FONADE.
- ✓ El factor prestacional fue calculado en base a la normatividad vigente Colombiana (Codigo sustantivo del trabajo). Los factores prestacionales de los profesionales y mano de obra registrados en el APU de cada ítem fueron calculados de acuerdo a la tabla salarial contenida en la hoja de cálculo “F-P Salarios”, de cada APU.

# CAPÍTULO 1

*Capítulo 1*

# PRELIMINARES

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 1.1.** | **2. VALLA INFORMACIÓN LICENCIA 4,00 MT X 2,00 MT INCLUYE INFORMACIÓN DE CURADURÍA URBANA, SE EMPOTRARA EN CONCRETO 21 MPA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Suministro, colocación y desmontaje de valla información licencia 4,00 MT X 2,00 MT incluye información de curaduría urbana, y se empotrara en concreto 21 Mpa con soporte metálico. Incluso excavación y concreto para su fijación.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificar la información topográfica
- Comprobar que no existen instalaciones subterráneas
- Cerramiento provisional ha de estar ejecutado

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Replanteo de los apoyos.
- Excavación y apertura manual de las zapatas para fijación.
- Colocación, alineado y aplomado de los soportes.
- Vertido de concreto en zapatas
- Aplomado nivelado del cartel
- Montaje del panel
- Desmontaje posterior.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Dirección Técnica.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Inspección visual

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Ha de estar aplomado y fijado.

**10. MATERIALES**

Materiales descritos en CÓDIGO 7 Capítulo Preliminares de SISEP

**11. EQUIPO**

Equipos descritos en CÓDIGO 7 Capítulo

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- SISEP código 7 capitulo Preliminares
- Considerar especificaciones ÍTEM 4.1.1. (excavación) para la realización de la excavación y 4.2.3. (concreto en zapatas) para el vertido del concreto definidas en este proyecto.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de valla instalada y debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de localización general de implantación recibidos y aceptados por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 1.2.** | **2. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE CONSTRUCCIONES** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCION**

Esta actividad comprende la localización de los ejes iníciales para la construcción del proyecto, este debe realizarse con el acompañamiento de un topógrafo certificado, quien con el equipo correspondiente ayudara a la localización clara y exacta desde un punto o mojón determinando por el consultor y la interventoría.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificar la información topográfica para acordar un mojón o BM de inicio con la interventoría.
- Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar planos arquitectónicos en relación con los niveles y terrazas exteriores.
- Identificar en sitio los mojones físicos de referencia en la topografía
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto
- Marcar niveles de terminación y niveles de rasante de rellenos.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- El topógrafo debe determinas y localizar los ejes iníciales, arquitectónicos y estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión". 20
- Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores y pendiente de rampas
- Replantear mampostería y divisiones de aseos.
- Replantear colocación de farolas, mobiliario, etc.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Dirección Técnica.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.
- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

**10. MATERIALES**

- DURMIENTE - 0.04 x 0.10 x 2.70 M
- ESMALTE PARA SEÑALIZACION
- ESTACAS DE MADERA
- MADEJA DE HILO

**11. EQUIPO**

- HERRAMIENTA MENOR
- CINTA METALICA
- EQUIPO DE NIVELACIÓN
- ESTACIÓN TOTAL
- MIRA AUTONIVELANTE

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) localización y replanteo debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de localización general de implantación recibidos y aceptados por la interventoría.

La medida será el resultado de las mediciones según carteras topográficas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 1.3.** | **2. CAMPAMENTO Y BAÑOS (50 M2)** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Esta actividad comprende la ejecución de construcciones provisionales para manejo administrativo y operativo de la obra. Oficinas de personal administrativo y técnico, oficinas para interventoría, servicios sanitarios para personal administrativo y de obra, depósito de materiales y equipos, cuartos para trabajadores y subcontratistas.
El área para campamento y baños será de 50 m². Áreas superiores serán por cuenta y riesgo del Contratista.
Los materiales de demolición de estas construcciones son propiedad de FONADE

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- El contratista en acuerdo con la interventoría deberá ubicar el sitio para construir el campamento, teniendo en cuanta la cercanía con las acometidas provisionales de los servicios.
- Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.
- Prever áreas de futura excavación y construcción.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Localizar y replantear en terreno.
- Ejecutar construcción, incluyendo instalaciones y placa de piso en caso de ser requerida, previa nivelación con rellenos de subbase granular.
- Asear y habilitar.
- Una vez realizado la instalación de saneamiento (tuberías y cajones) se verterá la placa de piso y sobre ella se levantara la tabiquería con bloque #6 muros exteriores y bloque #5 los interiores, se apoyara con perfiles metálicos las correas que formaran la pendiente de cubierta y se montara la cubierta con placa ondulada de chapa, se pañeteara con mortero 1:4 tanto los muros exteriores como interiores, se realizara la instalación hidrosanitaria para los aseos y la instalación eléctrica para aseos y oficinas, montaje de luminarias y carpinterías de madera interior y ventanas de aluminio con rejas y vidrio de 5mm. en su color, se finalizara con una pintura acrílica tipo vinilo para interior y tipo koraza para exterior. Todo ello conforme a plano descrito en punto 16.
- Asear y habilitar.
- Desmonte al momento de la terminación de la obra.
- Demolición del piso en concreto.
- Cargue y retiro del material sobrantes.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra, está incluido en el costo de los materiales.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de funcionamiento de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Cumplir normas de iluminación, ventilación, sanitarias y de seguridad determinadas en el plan de manejo ambiental del proyecto.
- Buen funcionamiento de las baterías sanitarias.

- Rigidez, estabilidad de la construcción.

**10. MATERIALES**

- Precio SISEP codigo 28 capitulo Preliminares

**11. EQUIPO**

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Precio SISEP codigo 28 capitulo Preliminares
- Norma NSR10.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

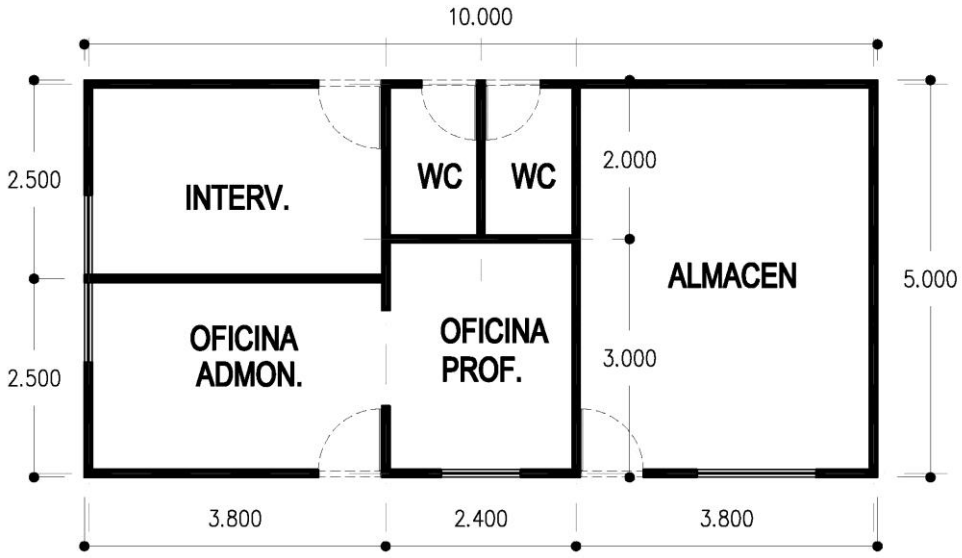
Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de campamento y baños debidamente construido y aceptados por la interventoría y de los requisitos mínimos de habitabilidad.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción del campamento al final de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.




**ESQUEMA DE CAMPAMENTO**

| 1. ITEM 1.4. | 2. PROTECCIÓN DE MÁSTILES, BANDERAS Y ESTATUA EXISTENTE |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Protección contra suciedad, polvo y escombro, durante los trabajos de restauración de la plaza, de mástiles de banderas y estatua, mediante su aislamiento del medio agresivo, por formación de embolsado estanco con láminas de polietileno transparente de 0,5 mm. de espesor, con solapes de 10-15 cm. adheridos con cinta adhesiva, y anclados al paramento en laterales y superior, mediante un marco simple de tabla clavada o atada con alambre.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificar las dimensiones de mástiles y estatuas, confirmar con la interventoría los elementos a proteger.
- Determinar qué tipo de protección a realizar (madera, plástico, etc.) y altura de la misma
- Confirmar la seguridad de la protección, cuando se prevea el paso de maquinaria cerca utilizar protecciones solidas (madera, chapas metálicas, etc.).

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Aislamiento mediante embolsado estanco con lámina de polietileno adherido con cinta adhesiva para proteger del polvo.
- Colocación de tablas de madera para protección para protección de golpes

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Dirección Técnica.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

**10. MATERIALES**

- Lamina plástico burbujas
- Cinta adhesiva plástica estanca
- tabla chapa - 270 x 17.5 x 1.7 cm
- Puntas 17x70

**11. EQUIPO**

Herramienta menor

| 12. DESPERDICIOS | | | | | 13. MANO DE OBRA | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Se repondrá las veces necesarias para mantener protegido los mástiles y estatuas durante la ejecución de las obras.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de protección de mástiles, banderas y estatua existente debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de localización general de implantación recibidos y aceptados por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 1.5.** | **2. DESMONTADO DE PROTECCIONES** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Desmontado de protección de bienes muebles, por formación de embolsado estanco de polietileno transparente, y marco de tabla clavado sobre la fábrica, con retirada de escombros, medios de seguridad, etc. carga y descarga, no se considera transporte en concepto de amortización y posibles reutilizaciones, incluso limpieza del lugar de trabajo.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Confirmar la finalización de los trabajos.
- Comprobar que no exista .la posibilidad de paso de maquinaria ni trabajos cerca de los elementos a desproteger.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Desmontado de tablas
- Desmontado embolsado
- Limpieza y recogida de sobrantes

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Dirección Técnica.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

**10. MATERIALES**

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Levantamiento topográfico.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de desmontado de protecciones debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de localización general de implantación recibidos y aceptados por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 1.6.** | **2. PROTECC.TRONCO ÁRBOL OBRA C/TABLAS** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Protección de tronco de árbol en obra con entablamiento de 2 m. de altura total realizado con tabla nueva de pino cosida con hiladas de alambre galvanizado cada 15 cm., separadas del tronco por tacos de poliestireno de alta densidad de 10x10x5 cm. e hincadas en el terreno 10 cm. sin dañar a las raíces ni a las ramas bajas.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Realizar una pequeña poda hasta 2 m. de altura
- Comprobar los arboles a proteger (altura, diámetro de troco, etc.).
- Comprobar el espesor de la tabla a colocar.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Entablamento del perímetro del tronco
- Colocación de tacos de separación de porexpan.
- Comprobación de no afectar a raíces del árbol

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Dirección Técnica.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

**10. MATERIALES**

- tabla chapa - 270 x 17.5 x 1.7 cm
- Alambre negro calibre 18 - 19

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Levantamiento topográfico.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de protección de tronco de árbol debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de localización general de implantación recibidos y aceptados por la interventoría.
La medida será el resultado de las mediciones según carteras topográficas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 1.7** | **2. INSTALACIÓN PROVISIONAL HIDRÁULICA Y SANITARIA.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN- UNIDAD** |

**4. DESCRIPCION**

Se instalara una acometida provisional para el suministro de agua, esta se solicitara a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del municipio de Palestina y de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. Se debe realizar la conexión sanitaria provisional a colectores de las empresas públicas ó en su defecto se debe construir pozos sépticos ó uso de tecnologías alternativas para procesamiento de materias orgánicas.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Solicitar conexión de servicios provisionales.
- Visita al lote de la obra para ubicación del punto de conexión a la red de suministro y desagüe y verificación de la existencia de redes cercanas.
- Cumplir disposiciones y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado que preste el servicio en el municipio
- Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra. Cumplir disposiciones
- Determinar diámetros de acometidas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Instalar servicios para unidades sanitarias
- Instalar servicios para consumo de obra
- Instalar desagües para unidades sanitarias.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar funcionamiento de los puntos indicados.
- Pruebas de flujo

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Funciona o no la red provisional.

**10. MATERIALES**.

- ADAPTADOR PVC PRESION MACHO 1/2"
- CINTA TEFLON INDUSTRIAL
- CODO PRESION 90° PAVCO 1/2"
- LLAVE RIV 1/2"...
- REMOVEDOR PVC x 1/4 gl
- SOLDADURA PVC x 1/4 gl
- TEE PRESIÓN SOLDADA 1/2``
- TUBERIA PVC PRESION 1/2"
- TUBERIA PVC SANITARIO 4"
- UNIÓN PRESIÓN PVC 1/2"
- VALVULA DE BOLA 1/2"

- Accesorios PVC sanitaria 4" promedio de: C, Y, sifón

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Instalación provisional hidráulica y sanitaria. Debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle, recibida y aceptada por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están

Incluidos en el A. I. U.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ITEM 1.8. | 2. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ENERGÍA. |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN- UNIDAD** |

**4. DESCRIPCION**

Se instalara una acometida provisional de energía, esta se solicitara a la Empresa de Energía del municipio de Palestina y de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Cumplir disposiciones y normas específicas adoptadas para el municipio
- Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos.
- Evaluar consumos requeridos por la obra.
- Determinar características de la acometida.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Instalar postes de madera.
- Instalar red aérea a una altura de 3 m.
- Determinar características del tablero eléctrico.
- Realizar esquema de distribución para campamento.
- Instalar interruptores automáticos y tomas.
- Instalar ejecuciones para campamento.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.
- Dirección técnica

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar funcionamiento de los puntos indicados.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Red provisional de energía totalmente instalada hasta los puntos indicados y en correcto funcionamiento.

**10. MATERIALES**

- ADAPTADOR PVC CONDUIT TERMINAL 1"
- ALAMBRE THHN CAL. 12
- ALAMBRE THHN CAL. 14
- ALAMBRE THHN CAL. 8
- BREAKER - TACO TRIPOLAR ENCHUFABLE 30 AMP
- CAJA 2400
- CINTA AISLANTE
- LAMPARA DE SOBREPONER 2 - 32 W TIPO T8
- MADERA ROLLIZA - ALFARDA
- TABLA CHAPA - 270 x 17.5 x 1.7 Cm
- TABLERO TRIFASICO CON PUERTA 12 CIRCUITOS
- TOMACORRIENTE DOBLE

- TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA
- TUBERIA PVC CONDUIT 1/2"

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por la empresa de servicio.
- Código Eléctrico Nacional

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Instalación provisional de energía. Debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle, recibidos y aceptados por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están incluidos en el A. I. U.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 1.9** | **2. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE TELÉFONOS** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Suministro de líneas telefónicas para la obra. En su defecto el contratista deberá suministrar un medio de comunicación sin acarrear sobrecostos para FONADE, se colocaran tres puntos.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Teléfonos del Municipio de Palestina
- Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos.
- Estudiar localización de las salidas telefónicas.
- Determinar derivaciones y distribución interna.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Ejecutar instalación telefónica.
- Conectar y probar aparatos dentro del campamento.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar funcionamiento de los puntos instalados.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Red provisional de teléfono totalmente instalada hasta los puntos indicados y en funcionamiento.

**10. MATERIALES**

- ALAMBRE ATT - TELEFONICO
- CAJA 2400
- MADERA ROLLIZA - ALFARDA
- TOMA TELEFONICA SENCILLA

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Reglamento de la Empresa de Teléfonos Municipal.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Instalación provisional Telefónica. Debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra

- Transporte dentro y fuera de la obra
- No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están Incluidos en el A. I. U.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 1.10.** | **2. CERRAMIENTO PROVISIONAL** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML- METRO LINEAL** |

**4. DESCRIPCION**

En esta actividad se levantara un cerramiento provisional y perimetrales aislar la obra de las zonas exteriores y para controlar el predio de la obra, los trabajadores, la entrada y salida de materiales y equipos.
Este comprenderá el suministro y la colocación de rollo de polisombra de h=2,10m de altura, e incluirá la estructura en vara de clavo, hincados cada 2.70 mts el contratista debe prever accesos para vehículos y peatones para que no interfiera en el uso de locales y viviendas,
Al finalizar la obra y previa autorización de interventoria el cerramiento deberá ser desmontado.
Los materiales sobrantes al momento de retirarlo, serán propiedad de FONADE.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público, de ser necesario solicitar el permiso respectivo ante las autoridades municipales.
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales.
- Localizar accesos vehiculares y peatonales.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Realizar excavación manual para hincar madera rolliza cada 2.70 metros.
- hincar madera rolliza
- Fundir cimientos y empotrar estacones de madera cada 2.70 metros
- Instalar tela de polipropileno dispuesta en forma horizontal con listones 2 cm x1 cm. X 2.70mts
- Instalar puertas peatonales y vehiculares.
- Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material que diga en planos.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra incluido en el costo del material.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Revisión de los empotramientos de los estacones.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

**10. MATERIALES**

- PUNTILLA CON CABEZA 2"
- VARA DE CLAVO
- ROLLO POLISOMBRA 100 m

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Normas para manejo espacio público del municipio y respetar espacio público y privado.

- Tener los accesos vehiculares y peatonales debidamente identificados

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de cerramiento provisional debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre el perímetro del cerramiento definitivo del colegio trazado sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 2

*Capítulo 2*

# DEMOLICIONES

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 2.1** | **2. DEMOL. Y LEVANTADO DE PAVIMENTO HM E=10/20 CM.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2 - METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCION**

Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales con martillo neumático, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a botadero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Actividad a realizar posterior al replanteo.
- Se comprobarán los problemas de estabilidad que pudieran ocasionarse como consecuencia de la demolición, y en caso de que fuera necesario, se habrá procedido previamente al apeo de los elementos que apoyen, antes de iniciarse cualquier tipo de trabajo de demolición.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Demolición con martillo neumático de los elementos.
- Retirada y acopio de escombros.
- Limpieza de los restos de obra.
- Carga manual de escombros sobre camión o contenedor (no incluida en el precio)

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

**10. MATERIALES**

**11. EQUIPO**

- **Equipo neumático**
- **Herramienta menor**

| | |
|---|---|
| **12. DESPERDICIOS**<br>Incluidos ☒ Si ☐ No | **13. MANO DE OBRA**<br>Incluida ☒ Si ☐ No |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pavimento demolido, debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 2.2** | **2. DEMOLICION DE QUIOSCO DE EXISTENTE** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Demolición de estructura de kiosco existente, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de sobrantes sin recuperación de materiales y con transporte al botadero y con parte proporcional de medios auxiliares (oxicorte, andamios, etc.).

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Actividad a realizar anterior al replanteo.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Estudiar la posibilidad de utilización temporal como campamento.
- Consultar y cumplir todas las normas locales para disposición de escombros.
- Cortar el suministro de servicios públicos en las áreas a intervenir.
- Sellar desagües y acometidas de suministro.
- Desmontar aparatos eléctricos.
- Desmontar elementos de cualquier tipo de carpintería.
- Desmontar cubiertas.
- Demoler mamposterías.
- Demoler elementos estructurales y no estructurales en concreto.
- Demoler cimientos.
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
- Retirar sobrantes y escombros.
- Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la Entidad Territorial

**7. ALCANCE INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio sección
- Retroexcavadora JD-510

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cuadrado (m2) de demoliciones debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

| |
|---|
| • Materiales descritos en el numeral 10.<br>• Equipos descritos en el numeral 11.<br>• Mano de Obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la Obra. |
| **16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)** |

# CAPÍTULO 3

*Capítulo 3*

# MOVIMIENTO DE TIERRA

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 3.1** | **2. EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN (TIERRA Y CONGLOMERADO)** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3- METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCION**

Esta actividad comprende la excavación necesaria para la construcción del proyecto según lo muestran los planos y se refiere a la extracción mecánica del material heterogéneo de 0.0 – 3,3 mts, bajo cualquier grado de humedad que se encuentre presente en el área a intervenir.
Incluye: tierras, roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³. Medido en sitio.
El material extraído se dispondrá en un lugar específico dentro de la obra para luego ser seleccionado, los sobrantes se llevaran únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación Mecanizada.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Verificar las dimensiones del tanque subterráneo.
- Verificar planos arquitectónicos en relación con niveles.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Acotado de la zona mediante cinta de señalización
- Realizar cortes sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno cuando tengan profundidades mayores a dos metros y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles del fondo del tanque.
- Verificar niveles finales de para la excavación.
- Cargar y retirar los sobrantes (no incluido en este precio).
- Verificar que los sobrantes sean llevados únicamente a los botaderos autorizados por el municipio (ver plano manejo ambiental).

**7. ALCANCE**

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte o movimiento dentro de la obra. Incluido en el costo del material.
- Dirección Técnica.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cota de fondo del tanque.
- Verificar niveles finales de la excavación.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Realizar la excavación de acuerdo a las dimensiones expresadas en los planos de diseño.

**10. MATERIALES**

- Cinta de señalización, incluye poste

**11. EQUIPOS**

- Retroexcavadora JD-510

| | |
|---|---|
| | **13. MANO DE OBRA** |

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá asumirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Las sobre excavaciones correrán por cuenta y riesgo del contratista

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 3.2.** | **2. SUB-BASE GRANULAR E=0,30M,** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 - METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCION**

Formación de base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con material de sub-base granular o sucio de río de espesor 0,30m, incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Selección del material a utilizar, comprobar que el material escogido cumpla las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Verificación de disposición de capas y espesores de acuerdo con los estudios de suelos diseños estructurales, diseños arquitectónicos.
- Consultar y verificar recomendaciones de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Localización y replanteo de los lugares a rellenar con este material.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.
- Para la ejecución de las bases y sub-bases se llevará a cabo en primer lugar una preparación de la superficie existente, consistente en la comprobación de la superficie sobre la que va a asentarse la misma, comprobando que tenga la densidad debida, que las rasantes coincidan con las previstas en los planos y que no existan en la superficie irregularidades mayores a las admitidas.
- A continuación se procederá a la extensión de la capa, en la que los materiales previamente mezclados, serán extendidos en tongadas uniformes, tomando la precaución de que no se segreguen ni contaminen. Las tongadas tendrán un espesor adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Extendida la tongada, en caso necesario, se procederá a su humectación.
- Por último se compactará la tongada hasta conseguir un resultado del noventa y cinco (95% a ensayo proctor normal) , es decir que se alcance un 95% de la máxima densidad posible para ese terreno.
- No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de clasificación del material.
- Ensayo proctor

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada.

**10. MATERIALES**

Material de sub-base granular o sucio de río

**11. EQUIPO**

- Motoniveladora Komatsu GD-523ª
- Cilindro compactador vibratorio Dynapac y tractor Mod. PS-130
- Carrotanque agua

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá asumirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Las sobre excavaciones correrán por cuenta y riesgo del contratista

| 1. ITEM 3.3. | 2. RELLENO FLUIDO DE 285 PSI. E=0,15M. (ARENA - CEMENTO) |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 – METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCION**

Comprende el relleno fluido de resistencia 285 PSI en espesor de 15cm formado por cemento, arena y agua, para base de pavimentos incluido el transporte y su elaboración en obra.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Localización y replanteo de expansión a llenar con este material.
- Verificación de disposición de capas y espesores de acuerdo con los estudios de suelos diseños estructurales, diseños arquitectónicos.
- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos
- Consultar y verificar recomendaciones de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar el material obra a utilizar.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras
- Vertido y compactación del relleno fluido
- Compactar por medio de equipo mecánico de ser necesario.
- Coronación y enrase del relleno fluido
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de clasificación del material.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Niveles finales sobre el relleno no mayores de 2cm ni menores de 2cm respecto de los contemplados en diseño.

**10. MATERIALES**

- Cemento gris
- Arena Lavada de Río
- Agua

**11. EQUIPO**

- Concretadora gasolina +B14 de 1 o 1 1/2 sacos
- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ Si ☐ No | Incluida ☒ Si ☐ No |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones del Estudio de Suelos
- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de relleno de fluido compactado; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 4

*Subcapítulo 4.1*

## MOVIMIENTO DE TIERRAS

| 1. ITEM 4.1.1 | 2. EXCAVACIÓN MANUAL DE MATERIAL HETEROGÉNEO PARA CIMENTACIÓN "DESCAPOTE, ZAPATAS, VIGAS, COLUMNAS |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3- METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCION**

Esta actividad comprende la excavación necesaria para la construcción del proyecto según lo muestran los planos y se refiere a la extracción mecánica del material heterogéneo de 0.0 – 3,3 mts, bajo cualquier grado de humedad que se encuentre presente en el área a intervenir.
Incluye: Roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35m³. Medido en sitio.
Movimiento de tierras en grandes volúmenes y a profundidad, necesarios para la ejecución de cortes del terreno para tanque(s) subterráneo(s), cuartos de maquinas y otras áreas determinadas por el proyecto arquitectónico.
El material extraído se dispondrá en un lugar específico dentro de la obra para luego ser seleccionado, los sobrantes se llevaran únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación Mecanizada.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Verificar las dimensiones del tanque subterráneo.
- Verificar planos arquitectónicos en relación con niveles.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Realizar cortes sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno.
- tengan profundidades mayores a dos metros y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles del fondo del tanque.
- Verificar niveles finales de para la excavación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar que los sobrantes sean llevados únicamente a los botaderos autorizados por el municipio (ver plano manejo ambiental).

**7. ALCANCE**

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte o movimiento dentro de la obra. Incluido en el costo del material.
- Dirección Técnica.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cota de fondo del tanque.
- Verificar niveles finales de la excavación.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Realizar la excavación de acuerdo a las dimensiones expresadas en los planos de diseño.

**10. MATERIALES**

- Cinta de señalización, incluye poste

**11. EQUIPOS**

- Herramienta menor

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá asumirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Las sobre excavaciones correrán por cuenta y riesgo del contratista

| 1. ITEM 4.1.2. | 2. LLENO COMPACTADO CON AFIRMADO |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 - METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCION**

Relleno, extendido y compactado con material base seleccionado granular de préstamo, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, con aporte de tierras, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Selección del material a utilizar, comprobar que el material escogido cumpla las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Verificación de disposición de capas y espesores de acuerdo con los estudios de suelos diseños estructurales, diseños arquitectónicos.
- Consultar y verificar recomendaciones de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Localización y replanteo de los lugares a rellenar con este material.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.
- Para la ejecución de las bases y sub-bases se llevará a cabo en primer lugar una preparación de la superficie existente, consistente en la comprobación de la superficie sobre la que va a asentarse la misma, comprobando que tenga la densidad debida, que las rasantes coincidan con las previstas en los planos y que no existan en la superficie irregularidades mayores a las admitidas.
- A continuación se procederá a la extensión de la capa, en la que los materiales previamente mezclados, serán extendidos en tongadas uniformes, tomando la precaución de que no se segreguen ni contaminen. Las tongadas tendrán un espesor adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Extendida la tongada, en caso necesario, se procederá a su humectación.
- Por último se compactará la tongada hasta conseguir una densidad del noventa y cinco (95)
- No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de clasificación del material.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada.

**10. MATERIALES**

- Material de peña (recebo) en cantera, incluye transporte
- Agua
- gasolina corriente

**11. EQUIPO**

- Rana
- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones del Estudio de Suelos

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de relleno; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes de la ejecución de la actividad.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 4

*Subcapítulo 4.2*
## CIMENTACION

| 1. ÍTEM Nº. 4.2.1. | 2. SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO DE 1.500 PSI, PARA ZAPATAS |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 METRO CUBICO** |

- **4. DESCRIPCIÓN**

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de concreto 1500PSI fabricado en central, en el fondo de la excavación previamente realizada.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra. En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres. Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Replanteo.
- Colocación de toques y/o formación de maestras.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Coronación y enrase del hormigón.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 1500 psi, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias elementos en concreto - articulo C.7.5.2.. de NSR 10
- Tiempos mínimos de remoción de encofrados - capitulo C 6.2. de NSR.10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla según la clase de exposición - Tabla C.23-C 4.1.1 de NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Concreto de 1.500 psi (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor y Equipo de Mano

| 12. DESPERDICIOS | 13. MANO DE OBRA |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos ($m^3$) de solado de limpieza en concreto debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM Nº. 4.2.2.** | **2. ACERO 60.000 PSI PARA CIMENTACIÓN ( INCLUYE ALAMBRE NEGRO, FIGURACIÓN Y TRASIEGO).** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **KG - KILOGRAMO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI (4200kg/m2) para vigas y zapatas en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la Norma NSR10.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y losa de fundación (previendo arranques).

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocación de separadores con cubos del mismo f´c del concreto de diseño y altura de recubrimiento de proyecto
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Acero 60000 psi, alambre, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.5.2.1 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.2- NSR 10
- Recubrimiento mínimo de concreto del refuerzo. C 7.7.1 – NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Acero de Fy = 60.000 psi
- Alambre negro calibre 18 - 19

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor (% mano obra)
- Segueta sin marco

| | |
|---|---|
| **12. DESPERDICIOS** **Incluidos** ☒ **Si** ☐ **No** | **13. MANO DE OBRA** **Incluida** ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR10
- Especificación particular No 2.4

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo en cimentación debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la Norma NSR10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM Nº. 4.2.3.** | **2. ZAPATAS EN CONCRETO DE 3.000 PSI** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 – METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

- Construcción de zapatas de cimentación en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, aditivos para protección contra elementos marinos y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado, colocación, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado. El concreto se realizara "in situ".

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika.
- Encofrados y formaletas (NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 C 6.4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 3000 psi, Sika Fume, plastificante, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de núcleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según Norma NSR10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.5.2.1 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.2- NSR 10
- Recubrimiento mínimo de concreto del refuerzo. C 7.7.1 – NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Varillón de sajo
- Concreto 3000psi (producción)

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Vibrador eléctrico o a gasolina

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de zapatas de cimentación en concreto debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM Nº. 4.2.4.** | **2. ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO CICLÓPEO 1500 PSI (40%PIEDRA 60% CONCRETO)** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

- Concreto ciclópeo de 1500 PSI. (40%piedra 60% concreto) Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado, colocación, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika.
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 1500 psi, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de núcleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según Norma NSR10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

**10. MATERIALES.**

- Piedra media zonga
- Concreto de 1.500 psi (producción)

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor

| | |
|---|---|
| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM Nº. 4.2.5.** | **2. MURO EN BLOQUE CONCRETO LISO ARMADO 20X20X39 CM** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2-METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

- Muro de carga, de 20 cm de espesor de mampostería estructural, de bloque hueco de concreto, para revestir, color gris, 20x20x39 cm, recibida con mortero de cemento 1:3 de pega

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

- Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.
- Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Limpieza y preparación de la superficie soporte.
- Replanteo.
- Colocación y aplomado de miras de referencia.
- Tendido de hilos entre miras.
- Vertido de mortero de pega e=1cm.
- Colocación de los bloques por hiladas a nivel.
- Colocación de armaduras en tendeles.
- Colocación de las armaduras en el zuncho de atado perimetral y posterior relleno de concreto.
- Vertido, vibrado y curado del concreto.
- Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos.
- Enlace entre muros y losas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Bloque de cemento de 0,20 x 0,20 x 0,39 m estructural
Mortero 1:3 (producción) según tabla D.3.4-1 de NSR 10
Herramienta menor (% mano obra)
Andamio

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Aplomado
- Inspección visual

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

Verificación de plomos y niveles
Espesor de la capa de mortero de recubrimiento D.12.5.1 Norma NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Bloque de cemento de 0,20 x 0,20 x 0,39 m estructural
- Mortero 1:3 (producción)

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Andamio

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR10 título D
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m2) debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM Nº. 4.2.6.** | **2. VIGA DE ENLACE DE ZAPATAS EN CONCRETO DE 3.000 PSI** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Construcción de vigas de cimentación en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado y desencofrado, colocación, vertido, vibrado, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado. El concreto será realizara "in situ".

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

- 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.
- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika.
- Encofrados y formaletas (NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 C 6.4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 3000 psi, Sika Fume, plastificante, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de nucleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según Norma NSR10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.5.2.1 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.2- NSR 10
- Recubrimiento mínimo de concreto del refuerzo. C 7.7.1 – NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Varillón de sajo
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Vibrador eléctrico o a gasolina

| | |
|---|---|
| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR10 Titulo C
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos ($m^3$) de vigas de enlace de zapatas en concreto debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

# CAPÍTULO 4

*Subcapítulo 4.3*
## ESTRUCTURA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM Nº. 4.3.1.** | **2. COLUMNA EN CONCRETO DE 3.000 PSI SECCIÓN 0,30 X 0,30 M** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Construcción de columnas en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado (no a la vista), colocación, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado. El concreto se realizará en obra.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika., Antisol blanco
- Encofrados y formaletas , nivelado y aplomada de las mismas(NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado. Una vez aprobado por la interventoría a las 24 horas de su vertido.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 C 6.4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**7. ALCANCE**

Concreto 3000 psi, plastificante, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de núcleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según norma NSR 10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Aceptación por parte de la interventoría de plomos y nivelados
- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.5.2.1 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.2- NSR 10
- Recubrimiento mínimo de concreto del refuerzo. C 7.7.1 – NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Cuartón de sajo 2" x 4" x 2,9 m
- Guadua basa longitud promedio = 5 m
- Alambre negro calibre 18 - 19
- ACPM
- Antisol blanco
- Concreto de 3.000 psi (producción)
- VARETA 2""x2""x3M OTOBO"
- separol desformaleante
- Sikament NS

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Andamio
- Vibrador eléctrico o a gasolina
- Taco metalico extensión de 2 a 3,3 m

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de columnas en concreto debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| **1. ÍTEM Nº. 4.3.2** | **2. COLUMNA EN CONCRETO DE 3.000 PSI SECCIÓN 0,25 X 0,25 M** |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Construcción de columnas en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado (no a la vista), colocación, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado. El concreto se realizará en obra.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika., Antisol blanco
- Encofrados y formaletas , nivelado y aplomada de las mismas(NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado. Una vez aprobado por la interventoría a las 24 horas de su vertido.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 C 6.4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**7. ALCANCE**

Concreto 3000 psi, plastificante, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de núcleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según norma NSR 10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Aceptación por parte de la interventoría de plomos y nivelados
- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.5.2.1 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.2- NSR 10
- Recubrimiento mínimo de concreto del refuerzo. C 7.7.1 – NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Cuartón de sajo 2" x 4" x 2,9 m
- Guadua basa longitud promedio = 5 m
- Alambre negro calibre 18 - 19
- ACPM
- Antisol blanco
- Concreto de 3.000 psi (producción)
- VARETA 2""x2""x3M OTOBO"
- separol desformaleante
- Sikament NS

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Andamio
- Vibrador eléctrico o a gasolina
- Taco metálico extensión de 2 a 3,3 m

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de columnas en concreto debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| 1. ÍTEM Nº. 4.3.3 | 2. VIGA DE BORDE EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,20 X 0,40M |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3 METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Construcción de viga de amarre en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, aditivos para protección contra elementos marinos y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado y desencofrado, colocación, acabado, protección, vertido, vibrado, curado y pruebas del concreto especificado. El concreto se realizará en obra.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika. ., Antisol blanco
- Encofrados y formaletas (NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 C 6.4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 3000 psi, plastificante, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de nucleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según norma NSR 10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.5.2.1 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.2- NSR 10
- Recubrimiento mínimo de concreto del refuerzo. C 7.7.1 – NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Cuartón de sajo 2" x 4" x 2,9 m
- Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla)
- Alambre negro calibre 18 - 19
- ACPM
- Antisol blanco
- Concreto de 3.000 psi (producción)
- Separol desformaleante

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Andamio
- Vibrador eléctrico o a gasolina

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos ($m^3$) de vigas de amarre en concreto debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| | |
|---|---|
| • **ÍTEM Nº. 4.3.4** | **2. VIGA DE BORDE EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,20 X 0,25M** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M3 METRO CUBICO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Construcción de viga de amarre en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, aditivos para protección contra elementos marinos y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado y desencofrado, colocación, acabado, protección, vertido, vibrado, curado y pruebas del concreto especificado. El concreto se realizará en obra.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika. ., Antisol blanco
- Encofrados y formaletas (NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 C 6.4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 3000 psi, plastificante, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de nucleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según norma NSR 10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.5.2.1 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.2- NSR 10
- Recubrimiento mínimo de concreto del refuerzo. C 7.7.1 – NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Cuartón de sajo 2" x 4" x 2,9 m
- Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla)
- Alambre negro calibre 18 - 19
- ACPM
- Antisol blanco
- Concreto de 3.000 psi (producción)
- Separol desformaleante

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Andamio
- Vibrador eléctrico o a gasolina

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cúbicos ($m^3$) de vigas de amarre en concreto debidamente ejecutados de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| 1.ÍTEM Nº. 4.3.5 | 2. PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 3.000 PSI E = 0,20 M. LOSA 5 |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2 METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Construcción de placa en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, aditivos y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado y desencofrado, colocación, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado. El concreto se realizará en obra.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika.
- Encofrados (colocación de parales y crucetas)y formaletas (NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 C 6.4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 3000 psi, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de nucleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según norma NSR 10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Aceptación por la interventoría para proceder al vertido del concreto una vez comprobado la colocación de acero y resistencia del encofrado.
- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.5.2.1 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.2- NSR 10
- Recubrimiento mínimo de concreto del refuerzo. C 7.7.1 – NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Concreto de 3.000 psi (producción)
- Formaleta para entrepiso
- Cuartón de sajo 2" x 4" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Vibrador eléctrico o a gasolina
- Taco metálico de 3,50 a 4,00 m

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m2) de placa de concreto debidamente ejecutada de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| 1.ÍTEM Nº. 4.3.6 | 2. PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 3.000 PSI E = 0,20 M. LOSA 1,2,3 Y 4 |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2-METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Construcción de placa en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, aditivos s y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado, colocación, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado. . El concreto se realizará en obra. . Incluye formatelería.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika.
- Encofrados (colocación de parales y crucetas)y formaletas (NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 C 6.4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 3000 psi, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de nucleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según norma NSR 10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Aceptación por la interventoría para proceder al vertido del concreto una vez comprobado la colocación de acero y resistencia del encofrado.
- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.5.2.1 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.2- NSR 10
- Recubrimiento mínimo de concreto del refuerzo. C 7.7.1 – NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Concreto de 3.000 psi (producción)
- Formaleta para entrepiso
- Cuartón de sajo 2" x 4" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Vibrador eléctrico o a gasolina
- Taco metálico de 3,50 a 4,00 m

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m2) de placa de concreto debidamente ejecutada de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| | |
|---|---|
| **1.ITEM 4.3.7** | **2. ESTAMPADO EN COLOR PARA CONCRETO** |
| **3.UNIDAD DE MEDIDA** | **M2 METRO CUADRADO** |

**4.DESCRIPCION**

Estampado en color de piso en el concreto estructural de losa de rampas y teatro (no incluido en este item) formado por: extendido, regleado, vibrado, fratasado, espolvoreado de tierras del color elegido, estampado con molde elegido, vertido de Sikaguard Decor transparente 18 kg como protección y terminación, incluida parte proporcional de juntas una vez curado. Color y referencia según plano arquitectónico. Se ejecutarán a los niveles estipulados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Determinar niveles y pendientes de las superficies afinadas.
- Iniciar la actividad después de dejar secar el alistado del piso por un lapso de 2 semanas mínimo.
- Limpiar la superficie en concreto, retirando desperdicios y resaltos.
- Retapar y resanar desperfectos de las superficies afinadas.
- Respetar y verificar los niveles de tráfico para la utilización del piso especificado por el fabricante.
- Limpiar la superficie. Dejarla seca y libre de polvo.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
- Riego de la superficie base (formaleta).
- Vertido, extendido y vibrado del concreto con el espolvoreado de color
- Ejecución de juntas (cambio de pendientes).
- Moldeado pasado el tiempo de fraguado suficiente para poderse pisar y a la vez estampar (el tiempo depende de la temperatura cuando se realice el trabajo)
- Se suspenderá el trabajo si existe amenaza de lluvia
- Una vez fraguado se extenderá el liquido protector (
- Lavado y limpieza del pavimento con máquina de agua de alta presión.
- Protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.
- Protección del firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto de curado.

**7. ALCANCE**

1. Materiales descritos en el numeral 10
2. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
3. Desperdicios y mano de obra
4. Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las condiciones dadas por el fabricante, niveles y verificar el estado del concreto.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Medidas y alineamientos definidos en los planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- molde de polurietano
- Sikaguard Decor trnasparente 18 kg
- Desmoldante en polvo 9kg

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | | |
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Indicaciones del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²), medidos en planta y debidamente instalado. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

Los enchapes o acabados de piso mal construidos y rechazados por el interventor serán reconstruidos por cuenta y cargo del Contratista

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos arquitectónicos de Detalle.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 4.3.8 | 2. MURO EN BLOQUE CONCRETO LISO ARMADO 20X20X39 CM |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Muro en bloque concreto liso armado 20x20x39 incluido replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, limpieza y medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las especificaciones técnicas de los planos Arquitectónicos y de detalle.
- Consultar norma NSR 10.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza y preparación de la superficie soporte.
- Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia.
- Tendido de hilos entre miras.
- Colocación de los bloques por hiladas a nivel.
- Colocación de armaduras en tendeles.
- Colocación de las armaduras en el zuncho de atado perimetral y posterior relleno de concreto.
- Vertido, vibrado y curado del concreto.
- Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos.
- Enlace entre muros y losas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10
- Evaluación y aceptación de mampostería.
- Verticalidad del muro.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Espesores mínimos de paredes para bloques. NSR 10
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. NSR 10
- Criterios de aceptación y rechazo D.3.8. de NSR 10

**10. MATERIALES**

- Bloque de cemento de 0,14 x 0,20 x 0,39 m estructural
- Mortero 1:3 (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular con tablón

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 4.3.9** | **2. GROUTING EN CONCRETO DE 2000 PSI, PARA RELLENO DE MURO ESTRUCTURA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M3- METRO CÚBICO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Relleno de muros de bloque de concreto con concreto de 2000PSI

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 5.2 y C.5.3).
- Agregar aditivos Sika Fume y plastificante Plastiment TM+20 Sika.
- Encofrados y formaletas (NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 C 6.4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 C 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 C 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5.6).

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Una vez ejecutada la mampostería estructural se procederá al relleno.
- Vertido, vibrado y curado del concreto.
- Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos.
- Enlace entre muros y losas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10
- Evaluación y aceptación de mampostería.
- Verticalidad del muro.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Espesores mínimos de paredes para bloques. NSR 10
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. NSR 10

**10. MATERIALES**

Concreto Grouting de 14 Mpa preparado en obra

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular con tablón

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M3) de relleno de concreto en muros ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1.ÍTEM Nº. 4.3.10 | 2. PLACA PISO EN CONCRETO DE 3.000 PSI E = 0,15M |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2-METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Construcción de placa en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, aditivos y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado, colocación, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado. . El concreto se realizará en obra. . Incluye formatelería.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 6,4).
- Agregar aditivos Sika.
- Encofrados y formaletas (NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 c 6,4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 c 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 c 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5,6).

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 3000 psi, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de nucleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según norma NSR 10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias elementos en concreto - Tabla D 4,3,1.
- Tiempos mínimos de remoción de encofrados - Tabla C 6.4.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla - Tabla No 7.

**10. MATERIALES.**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Varillón de sajo
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO.**

- Regla vibradora
- Herramienta menor

| 12. DESPERDICIOS | 13. MANO DE OBRA |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m2) de placa debidamente ejecutada de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| 1.ÍTEM Nº. 4.3.11 | 2. ESCALERA EN CONCRETO 3.000 PSI AÉREAS ESPESOR RAMPA = 0,15 M |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2-METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Construcción de escalera en concreto reforzado. Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, aditivos y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado, colocación, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado. . El concreto se realizará en obra. Incluye formatelería.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y aceros y formaletas.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Dosificar y mezclar (NSR 10 C 6,4).
- Agregar aditivos Sika.
- Encofrados y formaletas (NSR 10 C 6,1 y C 6,2).
- Colocar mallazo de acero 150x150x 6 mm. de acero
- Transportar, colocar y vibrar (NSR 10 C 5,9 a c 5,10).
- Curado (NSR 10 C 5,1 y C 5,13).
- Desencofrado.
- Acabados, resanes y reparaciones.
- Juntas (NSR 10 c 6,4).
- Elementos embebidos en concreto (NSR 10 c 6,4).
- Ensayos de consistencia y manejabilidad (NSR 10 c 5,3 a C 5,6).
- Evaluación de los ensayos (NSR 10 C 5,6).

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Concreto 3000 psi, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro, vibrado e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172)
- Fabricación y curado (NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39)
- Extracción de nucleos (NTC 3658, ASTM C42).
- Ensayos de concreto según norma NSR 10

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias elementos en concreto - Tabla D 4,3,1.
- Tiempos mínimos de remoción de encofrados - Tabla C 6.4.
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla - Tabla No 7.

**10. MATERIALES.**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Varillón de sajo
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Formaleta placa (básico)
- Vibrador eléctrico o a gasolina
- Taco metálico de 3,50 a 4,00 m

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metros cuadrados (m2) de escalera en concreto debidamente ejecutada de acuerdo a las especificaciones y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| 1. ÍTEM 4.3.12 | 2. DINTEL EN CONCRETO DE 3.000 PSI DE 0,20 X 0,20 M, INCLUYE REFUERZO |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML- METRO LINEAL** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Dintel en concreto de 3.000 psi de 0,20 x 0,20 m, incluye refuerzo Comprende suministro de materiales, equipos, herramientas, transportes, aditivos y mano de obra para: dosificación, mezcla, encofrado, colocación, acabado, protección, curado y pruebas del concreto especificado. . El concreto se realizará en obra. Incluye formatelería.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento
- Colocar empotradas sobre la mampostería
- Verificar plomos y alineamientos
- Verificar las precauciones que se deben tener debido a las altas temperaturas, la humedad, la pluviosidad y los vientos.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR 10)

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR 10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR 10.

**10. MATERIALES**

- Acero de Fy = 37.000 psi
- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Varillón de sajo
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM
- Planos y detalles arquitectónicos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de dintel en concreto, según sección, debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales y/o Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM Nº. 4.3.13<br>4.3.14<br>4.3.15<br>4.3.16<br>4.3.17<br>4.3.18** | **2. ACERO FY = 60.000 PSI columnas, viga borde, losas, dovelas y alfajías** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **KG KILOGRAMO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI (4200kg/m2) para columnas, viga borde, losas, dovelas y alfajías en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y losa de fundación (previendo arranques).

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Acero 60000 psi, alambre, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Acero de Fy = 60.000 psi
- Alambre negro calibre 18 - 19

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Segueta sin marco

| | |
|---|---|
| **12. DESPERDICIOS**<br>Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | **13. MANO DE OBRA**<br>Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Especificación particular No 2.4

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| 1. ÍTEM Nº. 4.3.19 | 2. ACERO FY = 60.000 PSI ESCALERA CONCRETO |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **KG KILOGRAMO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI (4200kg/m2) para escalera en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Está actividad debe ser ejecutada una vez realizado el replanteo, instalación de concreto de limpieza y losa de fundación (previendo arranques).

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

Acero 60000 psi, alambre, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10

**10. MATERIALES.**

- Acero de Fy = 60.000 psi
- Alambre negro calibre 18 – 19

**11. EQUIPO.**

- Herramienta menor
- Segueta sin marco

| 12. DESPERDICIOS | 13. MANO DE OBRA |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Especificación particular No 2.4

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo en escalera de concreto debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM Nº. 4.3.20** | **2. ANCLAJES EPOXICO VAR Nº5 (INCLUYE PERFORACIÓN Y ADHESIVO EPÓXICO)** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN –UNIDAD-** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de EPOXICO REDHEAR EPCON 5 O SIMILAR 650ml, y posterior inserción de varilla roscada con tuerca y arandela de de acero, de 8 mm de diámetro y 110 mm de longitud. Incluso parte proporcional de replanteo, realización del taladro con martillo percutor y broca de tamaño adecuado; limpieza del polvo resultante en la perforación, con aire a presión; preparación del cartucho y colocación dentro del aplicador; inyección de la resina y relleno de más del 50% del volumen del orificio realizado; inserción en el mismo de la varilla roscada y colocación de la pieza a fijar; aplicación del par de apriete con llave dinamométrica tras esperar el tiempo de fraguado indicado y limpieza de los restos sobrantes.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.**

Se comprobará que el soporte tiene la resistencia suficiente para soportar las cargas previstas

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.**

Replanteo de la posición del anclaje. Ejecución del taladro. Limpieza del polvo resultante. Preparación del cartucho. Inyección de la resina. Inserción de la varilla roscada. Aplicación del par de apriete con llave dinamométrica. Limpieza de los restos sobrantes.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN)**

EPOXICO REDHEAR EPCON 5 O SIMILAR 650ml, BROCA SDS PLUS 5/8x10x12", Acero 60000 psi, herramienta menor, mano de obra, transportes y equipos para suministro e instalación.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN.**

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10

**10. MATERIALES.**

- TALADRO ROTO PERCUTOR
- EPOXICO REDHEAR EPCON 5 O SIMILAR 650ml
- BROCA SDS PLUS 5/8x10x12".
- PISTOLA INYECTOR PARA EPOXICO
- ACERO 60,000 PSI

**11. EQUIPO.**

- Equipo menor
-

| | |
|---|---|
| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.**

- Norma NSR 10
- Especificación particular No 2.4

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo en dovelas debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC).**

# CAPÍTULO 5

*Capítulo 5*
## PAVIMENTACION

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.1.** | **2. SARDINEL PREFABRICADO EN CONCRETO 800X200X500 MM.** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** — **ML- METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Sardinel prefabricado de concreto, color gris, de 20x50 cm. y 80cm. de longitud, arista exterior biselada, colocado sobre solera de concreto no incluida.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Localización y replanteo.
- Alistamientos de las zonas aledañas
- Limpieza del sitio donde se instalarán los sardineles.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza del sitio donde se instalara el sardinel
- Trazado de niveles
- Colocación del prefabricado
- Emboquillado
- Afinado y entrega

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de cilindros de concreto a la compresión

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos.
- Revisar niveles

**10. MATERIALES**

- Sardinel prefabricado de 80x20x50m
- liga de mortero autonivelante

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Normas Relativas a Concretos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**
Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de sardinel en concreto debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.2.** | **2. BORDILLO PREFABRICADO EN CONCRETO 800X200X350 MM.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML- METRO LINEAL** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Bordillo prefabricado de concreto, color gris, de 20x35 cm. y 80cm. de longitud, arista exterior biselada, colocado sobre solera de concreto no incluida

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Localización y replanteo
- Trazado de hilos para niveles
- Colocación de formaleta donde aplique
- Limpieza del sitio

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza del sitio donde se instalara el elemento.
- Trazado de ejes y niveles
- Afinado y pegado.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos.
- Revisar niveles

**10. MATERIALES**

Bordillo prefabricado en concreto 80x20x35. 21 mpa
liga de mortero autonivelante

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Normas Relativas a Concretos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de bordillo en concreto debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.3.** | **2. PIEZA REMATE - RAMPA MINUSVA.LATER 800X400X275 MM.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN- UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro y colocación de pieza de concreto prefabricado, especial para lateral de remate-rampa para minusválidos y pasos rebajados, de 80x40x27,5 cm. colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 20 cm. de espesor no incluida

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Localización y replanteo
- Trazado de hilos para niveles
- Colocación de formaleta donde aplique
- Limpieza del sitio

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza del sitio donde se instalara el elemento.
- Trazado de ejes y niveles
- Afinado y pegado.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos.
- Revisar niveles

**10. MATERIALES**

- Pieza remate - rampa minusva.later 800x400x275 mm.
- liga de mortero autonivelante

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Normas Relativas a Concretos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente colocado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.4.** | **2. BORDE CONTENEDOR DE RAICES A-70** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN- UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Borde contenedor de raíces , arista exterior biselada, colocado sobre solera de concreto no incluida

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Localización y replanteo
- Trazado de hilos para niveles
- Colocación de formaleta donde aplique
- Limpieza del sitio

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza del sitio donde se instalara el elemento.
- Trazado de ejes y niveles
- Afinado y pegado.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos.
- Revisar niveles

**10. MATERIALES**

- Alcorque bordillo prefabricado concreto 14-17x28 1X1 m
- liga de mortero autonivelante

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Normas Relativas a Concretos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de borde contenedor de raíces debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.5.** | **2. PISOS LOSETA PREF. RECTAN.LISA COLOR 40X40X6 CM.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Piso de loseta prefabricada rectangular de concreto color, de 40x40x6 cm., acabado superficial liso, sobre solera de mortero de cemento incluso parte proporcional de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos arquitectónicos y de detalle.
- Se debe presentar previamente al Interventor los materiales a utilizar con su respectiva hoja técnica.
- Se deberá nivelar y acondicionar la superficie de instalación.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Sobre la superficie del terreno debidamente nivelado, colocar el geotextil, realizar la sub base, nuevamente colocar una capa del geotextil y extender la base granular.
- Colocar capa de arena lavada compactada
- Instalar la loseta.
- Colocar arena lavada entre juntas.
- Nivelar y solicitar aprobación de la interventoría.
- Proteger hasta entrega de obra.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Observación técnica.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Tolerancias elementos.
- Módulos alineados y sin ondulaciones
- Piezas sin defectos y en buen estado.
- Piezas sueltas o carentes de arena de lavada.
- Superficie nivelada.
- Otras especificaciones incluidas en los planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- loseta prefabricada rectangular color 40x40x6
- Arena
- Agua
- Cemento gris

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones y especificaciones técnicas del proveedor.
- Norma Técnica Colombiana sobre instalación de pisos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado ($m^2$) de piso debidamente colocado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.6.** | **2. PISOS LOSETA PREF. RECTAN.LISA COLOR 60X40X6 CM.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Piso de loseta prefabricada rectangular de concreto color, de 60x40x6 cm., acabado superficial liso, sobre solera de mortero de cemento incluso parte proporcional de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos arquitectónicos y de detalle.
- Se debe presentar previamente al Interventor los materiales a utilizar con su respectiva hoja técnica.
- Se deberá nivelar y acondicionar la superficie de instalación.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Sobre la superficie del terreno debidamente nivelado, colocar el geotextil, realizar la sub base, nuevamente colocar una capa del geotextil y extender la base granular.
- Colocar capa de arena lavada compactada
- Instalar la loseta.
- Colocar arena lavada entre juntas.
- Nivelar y solicitar aprobación de la interventoría.
- Proteger hasta entrega de obra.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Observación técnica.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Tolerancias elementos.
- Módulos alineados y sin ondulaciones
- Piezas sin defectos y en buen estado.
- Piezas sueltas o carentes de arena de lavada.
- Superficie nivelada.
- Otras especificaciones incluidas en los planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- loseta prefabricada rectangular color 60x40x6
- Arena
- Agua
- Cemento gris

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones y especificaciones técnicas del proveedor.
- Norma Técnica Colombiana sobre instalación de pisos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado ($m^2$) de piso debidamente colocado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.7.** | **2. PISOS LOSETA PREF. RECTAN.LISA COLOR 40X20X6 CM.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Piso de loseta prefabricada rectangular de concreto color, de 40x20x6 cm., acabado superficial liso, sobre solera de mortero de cemento incluso parte proporcional de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos arquitectónicos y de detalle.
- Se debe presentar previamente al Interventor los materiales a utilizar con su respectiva hoja técnica.
- Se deberá nivelar y acondicionar la superficie de instalación.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Sobre la superficie del terreno debidamente nivelado, colocar el geotextil, realizar la sub base, nuevamente colocar una capa del geotextil y extender la base granular.
- Colocar capa de arena lavada compactada
- Instalar la loseta.
- Colocar arena lavada entre juntas.
- Nivelar y solicitar aprobación de la interventoría.
- Proteger hasta entrega de obra.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Observación técnica.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Tolerancias elementos.
- Módulos alineados y sin ondulaciones
- Piezas sin defectos y en buen estado.
- Piezas sueltas o carentes de arena de lavada.
- Superficie nivelada.
- Otras especificaciones incluidas en los planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- loseta prefabricada rectangular color 40x20x6
- Arena
- Agua
- Cemento gris

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor y Equipo de Mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones y especificaciones técnicas del proveedor.
- Norma Técnica Colombiana sobre instalación de pisos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado ($m^2$) de piso debidamente colocado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.8.** | **2. PISOS LOSETA PREF. RECTAN.LISA COLOR 60X20X6 CM.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Piso de loseta prefabricada rectangular de concreto color, de 60x20x6 cm., acabado superficial liso, sobre solera de mortero de cemento incluso parte proporcional de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos arquitectónicos y de detalle.
- Se debe presentar previamente al Interventor los materiales a utilizar con su respectiva hoja técnica.
- Se deberá nivelar y acondicionar la superficie de instalación.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Sobre la superficie del terreno debidamente nivelado, colocar el geotextil, realizar la sub base, nuevamente colocar una capa del geotextil y extender la base granular.
- Colocar capa de arena lavada compactada
- Instalar la loseta.
- Colocar arena lavada entre juntas.
- Nivelar y solicitar aprobación de la interventoría.
- Proteger hasta entrega de obra.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Observación técnica.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Tolerancias elementos.
- Módulos alineados y sin ondulaciones
- Piezas sin defectos y en buen estado.
- Piezas sueltas o carentes de arena de lavada.
- Superficie nivelada.
- Otras especificaciones incluidas en los planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- loseta prefabricada rectangular color 60x20x6
- Arena
- Agua
- Cemento gris

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor y Equipo de Mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones y especificaciones técnicas del proveedor.
- Norma Técnica Colombiana sobre instalación de pisos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado ($m^2$) de piso debidamente colocado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.9.** | **2. PISO ADOQUIN CONCRETO 20X10X6CM COLORES** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Piso adoquín de concreto de doble capa rectangular color según planos, de 20x10 cm y 6 cm de espesor, colocados sobre capa de arena de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm. y relleno de juntas con arena de fina y seca.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos arquitectónicos y de detalle.
- Se debe presentar previamente al Interventor los materiales a utilizar con su respectiva hoja técnica.
- Se deberá nivelar y acondicionar la superficie de instalación para el adoquín.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Sobre la superficie del terreno debidamente nivelado, colocar el geotextil, realizar la sub base, nuevamente colocar una capa del geotextil y extender la base granular.
- Colocar capa de arena lavada compactada
- Instalar el adoquín.
- Colocar arena lavada entre juntas.
- Nivelar y solicitar aprobación de la interventoría.
- Proteger hasta entrega de obra.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Observación técnica.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Tolerancias elementos.
- Módulos alineados y sin ondulaciones
- Piezas sin defectos y en buen estado.
- Piezas sueltas o carentes de arena de lavada.
- Superficie nivelada de adoquinados
- Otras especificaciones incluidas en los planos arquitectónicos

**10. MATERIALES**

- Arena
- Agua
- Piso adoquín concreto 20x10x6 colores

**11. EQUIPO**

Herramienta Menor y Equipo de Mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones y especificaciones técnicas del proveedor.
- Norma Técnica Colombiana sobre instalación de adoquín.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado ($m^2$) de piso debidamente colocado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 5.10.** | **2. PAVIMENTO EN CONCRETO DE 4.000 PSI E = 0.175 M, INCLUYE REFUERZO Y JUNTAS EN ASFALTO,ESTAMPADO** |

**3.UNIDAD DE MEDIDA** **M2 – METRO CUADRADO**

**4.DESCRIPCION**

Piso continuo de concreto 4000PSI, de 17,5 cm. de espesor, armado con mallazo de acero electrosoldado 35x25x4, acabado superficial estampado, sobre firme no incluido en el precio, incluida preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y parte proporcional de juntas. Color y referencia según plano arquitectónico. Se ejecutarán a los niveles estipulados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Determinar niveles y pendientes de las superficies afinadas.
- Iniciar la actividad después de dejar secar el alistado del piso por un lapso de 2 semanas mínimo.
- Limpiar la superficie en concreto, retirando desperdicios y resaltos.
- Retapar y resanar desperfectos de las superficies afinadas.
- Respetar y verificar los niveles de tráfico para la utilización del piso especificado por el fabricante.
- Limpiar la superficie. Dejarla seca y libre de polvo.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Replanteo de las juntas de concreto.
- Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.
- Riego de la superficie base.
- Colocación de mallazo
- Vertido, extendido y compactación del concreto.
- Escobeado manual.
- Ejecución de juntas.
- Lavado y limpieza del pavimento con máquina de agua de alta presión.
- Protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.
- Protección del firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto de curado.

**7. ALCANCE**

2. Materiales descritos en el numeral 10
3. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
4. Desperdicios y mano de obra
5. Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las condiciones dadas por el fabricante, niveles y verificar el estado del concreto.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Medidas y alineamientos definidos en los planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- Antisol blanco
- Asfalto para liga 70 / 90
- Concreto de 4.000 psi (producción)
- Acero Fy = 37.000 psi
- Acero Fy = 60.000 psi
- Estampado para concreto

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Rana
- Formaleta pavimento concreto

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM
- Indicaciones del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de piso en concreto, medidos en planta y debidamente instalado. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados.
Los enchapes o acabados de piso mal construidos y rechazados por el interventor serán reconstruidos por cuenta y cargo del Contratista
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos arquitectónicos de Detalle.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 5.11.** | **2. PAVIMENTO CAUCHO EN LOSETAS DE 1.00X0.50X0.04M COLOR, (PARQUE INFANTIL)** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2-METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Instalación de Piso Zona juegos infantiles 1.00x0.50x0.04m, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Instalación de acuerdo a recomendaciones del fabricante

**6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**7. ENSAYOS A REALIZAR**

- Según recomendaciones del fabricante

**8. MATERIALES**

- loseta de Pavimento caucho 1.00x0.50x0.04m color
- Adhesivo piso caucho

**9. EQUIPO**

- Herramienta menor

| | |
|---|---|
| **10. DESPERDICIOS**<br>Incluidos ☒**Si**☐ **No** | **11. MANO DE OBRA**<br>Incluida ☒**Si** ☐ **No** |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de piso instalado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.12.** | **2. ALISTADO DE PISO E=5 CM.** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Alistado de pisos con mortero de cemento portland y arena de río grano fino (1:3) de 5 cm. de espesor, elaborado mecánicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a esmaltar
- Limpiar la superficie de piso
- Verificar niveles estructurales y de acabados
- Humedecer el área a intervenir

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ejecutar maestras horizontales a distancia que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
- Localizar junta de dilataciones según planos.
- Llenar con mortero de 5 cm mínimo de espesor entre los niveles de las maestras sobre la superficie brusca de la placa, del color que se especifique.
- Dejar en reposo durante tres horas, cuando comience fraguado inicial.
- Curar el mortero.
- Alisar la superficie con llana metálica.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Mortero 1:3 (producción)

**11. EQUIPO**

Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM
- Norma ACI 302

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de piso en mortero e=0.05 m, medidos en planta y debidamente instalado,

incluidas las medias cañas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 5.13. | 2. PISO GRES PORCELÁNICO COLOR DE 0,25X0,25M "WC" (BAÑOS) |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** — **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Porcelanatto (contenido en material reciclado superior al 95%), en baldosas de 25x25 cm., recibido con mortero cola, sin incluir recrecido de mortero, incluido rejuntado con mortero tapajuntas y limpieza.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Determinar niveles y pendientes de las superficies afinadas.
- Iniciar la actividad después de dejar secar el alistado del piso por un lapso de 2 semanas mínimo.
- Limpiar la superficie en concreto, retirando desperdicios y resaltos.
- El afinado en concreto (alistado de piso) sobre la cual se instalará el solado del piso debe ser previamente revisado y limpiado, esto con el fin de garantizar que no existan imperfecciones en la superficie que se reflejen en el acabado.
- Retapar y resanar desperfectos de las superficies afinadas.
- Limpiar la superficie. Dejarla seca y libre de polvo.
- Determinar despieces y orden de colocación de las baldosas.
- Se desecharán todas las piezas que presenten roturas, deformaciones o cualquier defecto de forma, dimensiones o color

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Iniciar instalación con una hilada de despiece sobre el área más visible del ambiente, continuar hacia los extremos y rincones.
- Ajustar las baldosas a mano buscando que queden lo más juntas posibles.
- Verificar niveles y acabados para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las condiciones dadas por el fabricante y niveles

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Medidas y alineamientos definidos en los planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- Baldosin Piso-Pared formato 25x25 ceramico
- Pegacor blanco
- Waipe
- Cemento blanco

**11. EQUIPO**

Herramienta menor y equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM
- Indicaciones del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de piso de gres porcelánico ejecutados, medidos en planta y debidamente instalado, incluidas las medias cañas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. Los enchapes o acabados de piso mal construidos y rechazados por el interventor serán reconstruidos por cuenta y cargo del Contratista. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.14.** | **2. PISO EN BALDOSA 30X30 CM. GRANO MARMOL PUL.ALFA O EQUIVALENTE** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Piso en baldosa de grano de mármol de 30x30 cm., espesor minimo = 2,4 cm , con pulido inicial en fábrica, destronque, pulido final y brillado final en obra, tipo alfa o equivalente; puesto en obra, recibida con mortero y cemento cola.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Determinar niveles y pendientes de las superficies afinadas.
- Iniciar la actividad después de dejar secar el alistado del piso por un lapso de 2 semanas mínimo.
- Limpiar la superficie en concreto, retirando desperdicios y resaltos.
- El afinado en concreto (alistado de piso) sobre la cual se instalará el solado del piso debe ser previamente revisado y limpiado, esto con el fin de garantizar que no existan imperfecciones en la superficie que se reflejen en el acabado.
- Retapar y resanar desperfectos de las superficies afinadas.
- Limpiar la superficie. Dejarla seca y libre de polvo.
- Determinar despieces y orden de colocación de las baldosas.
- Se desecharán todas las piezas que presenten roturas, deformaciones o cualquier defecto de forma, dimensiones o color

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Iniciar instalación con una hilada de despiece sobre el área más visible del ambiente, continuar hacia los extremos y rincones.
- Ajustar las baldosas a mano buscando que queden lo más juntas posibles.
- Verificar niveles y acabados para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las condiciones dadas por el fabricante y niveles

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Medidas y alineamientos definidos en los planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- Cemento blanco
- baldosa 30x30 cm. Grano mármol alfa
- Mortero 1:4 (producción)
- Agua

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Pulidora

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM
- Indicaciones del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de piso de baldosa ejecutados, medidos en planta y debidamente instalado, incluidas las medias cañas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. Los enchapes o acabados de piso mal construidos y rechazados por el interventor serán reconstruidos por cuenta y cargo del Contratista. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.15.** | **2. GUARDAESCOBA GRANO MARMOL 30X7,2 RECTO** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML- METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Guardaescobas de grano marmol pulido en fábrica en piezas de 30x7,2 cm., recibido con mortero de cemento, i/emboquillado con boquilla lechada de cemento blanco y limpieza.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Determinar niveles y pendientes de las superficies afinadas.
- Iniciar la actividad después de dejar secar el alistado del piso por un lapso de 2 semanas mínimo.
- Limpiar la superficie de los muros, retirando desperdicios y resaltos.
- Retapar y resanar desperfectos de las superficies afinadas.
- Limpiar la superficie. Dejarla seca y libre de polvo.
- Determinar despieces y orden de colocación de las baldosas.
- Se desecharán todas las piezas que presenten roturas, deformaciones o cualquier defecto de forma, dimensiones o color

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Iniciar instalación con una hilada de despiece sobre el área más visible del ambiente, continuar hacia los extremos y rincones.
- Ajustar las piezas a mano buscando que queden lo más juntas posibles.
- Verificar niveles y acabados para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las condiciones dadas por el fabricante y niveles

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Medidas y alineamientos definidos en los planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- Cemento blanco
- Guardaescoba grano marmol 30x7,2 recto
- Mortero 1:4 (producción)

**11. EQUIPO**

Herramienta menor
Pulidora

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM
- Indicaciones del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metros lineales (ML) de guardaescobas ejecutados, medidos en planta y debidamente instalado, incluidas las medias cañas. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. Los enchapes o acabados de piso mal construidos y rechazados por el interventor serán reconstruidos por cuenta y cargo del Contratista. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos arquitectónicos .El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.16.** | **2. CONTENEDOR DE RAICES B-20 (100X100X100CM)** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN- UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Contenedor de raíces conforme a ficha B-20 de la Cartilla de Andenes del Instituto de desarrollo urbano.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Localización y replanteo
- Trazado de hilos para niveles
- Colocación de formaleta donde aplique
- Limpieza del sitio

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza del sitio donde se instalara el elemento.
- Trazado de ejes y niveles
- Afinado y pegado.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos.
- Revisar niveles

**10. MATERIALES**

- Borde contenedor de raíces B-20
- liga de mortero autonivelante

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Cartilla de Andenes, Ficha B-20

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de contenedor de raíces debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 5.17.** | **2. ESCALÓN PREFABRICADO EN CONCRETO** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML- METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Peldaño prefabricado de concreto color entero, de 100x30+17x6 cm., acabado superficial abusardado, recibido con mortero de cemento y arena mezcla de miga y río 1:5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Localización y replanteo
- Trazado de hilos para niveles
- Limpieza del sitio

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza del sitio donde se instalara el elemento.
- Trazado de ejes y niveles
- Afinado y pegado.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos.
- Revisar niveles

**10. MATERIALES**

- Escalón prefabricado concreto
- Cemento gris
- Arena
- Agua

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Normas Relativas a Concretos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de escalón en concreto debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos de Exteriores y zonas comunes. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.

- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 6

*Subcapítulo 6.1*

## MURO DE MAMPOSTERIA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 6.1.1.** | **2. MURO EN LADRILLO TOLETE EN SOGA** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Mampostería en ladrillo de tolete fino perforado de 24x12x6 cm. colocado a soga en fachada, recibido con mortero de cemento Portland y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las especificaciones técnicas de los planos Arquitectónicos y de detalle.
- Consultar norma NSR 98.
- **Consultar Planos Arquitectónicos y verificar** localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras, guías e hilos.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos con cemento gris.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques y retirar sobrantes de la mezcla.
- Colocar refuerzos horizontales con el fin de resistir esfuerzos cortantes.
- Instalar refuerzos verticales de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 98
- Evaluación y aceptación de mampostería.
- Verticalidad del muro.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Espesores mínimos de paredes para bloques. NSR 98
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. NSR 98

**10. MATERIALES**

- Ladrillo tolete común
- Agua
- Mortero 1:4 (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular con tablón

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 6.1.2.** | **2. MURO INFORMATIVO EN BLOQUE CONCRETO LISO ARMADO 12X19X39CM** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Muro en bloque concreto liso armado 12x19x39 incluido replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, limpieza y medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las especificaciones técnicas de los planos Arquitectónicos y de detalle.
- Consultar norma NSR 98.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza y preparación de la superficie soporte.
- Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia.
- Tendido de hilos entre miras.
- Colocación de los bloques por hiladas a nivel.
- Colocación de armaduras en tendeles.
- Colocación de las armaduras en el zuncho de atado perimetral y posterior relleno de concreto.
- Vertido, vibrado y curado del concreto.
- Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos.
- Enlace entre muros y losas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 98
- Evaluación y aceptación de mampostería.
- Verticalidad del muro.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Espesores mínimos de paredes para bloques. NSR 98
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. NSR 98

**10. MATERIALES**

- Bloque de cemento de 0,12 x 0,19 x 0,39 m estructural
- Mortero 1:4 (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular con tablón

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 6.1.3.** | **2. MURO EN BLOQUE DE CONCRETO LISO E=0.10 MTS H= 0.19 MTS L= 0.39 MTS** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Muro en bloque concreto liso 10x19x39 incluido replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas, roturas, limpieza y medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las especificaciones técnicas de los planos Arquitectónicos y de detalle.
- Consultar norma NSR 98.
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza y preparación de la superficie soporte.
- Replanteo. Colocación y aplomado de miras de referencia.
- Tendido de hilos entre miras.
- Colocación de los bloques por hiladas a nivel.
- relleno de concreto.
- Vertido, vibrado y curado del concreto.
- Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos.
- Enlace entre muros y losas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 98
- Evaluación y aceptación de mampostería.
- Verticalidad del muro.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Espesores mínimos de paredes para bloques. NSR 98
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. NSR 98

**10. MATERIALES**

- Bloque de cemento de 0,10 x 0,19 x 0,39 m estructural
- Mortero 1:4 (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio metálico tubular con tablón

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 6

*Subcapítulo 6.2*

## REFUERZO DE MAMPOSTERIA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 6.2.1** | **2. ALFAJÍA EN CONCRETO DE 3.000 PSI PARA REMATE DE MURO, INCLUYE REFUERZO, A=0,17M. ANTEPECHO RAMPA TEATRO** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML- METRO LINEAL** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Alfajía de concreto prefabricado de 3000 PSI gris en piezas de 17 cm. de ancho y 50 cm. de largo con goterón a ambos lados, recibida con mortero de cemento portland y arena de río 1/6, i/rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, medida en su longitud.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento
- Colocar alfajías empotradas sobre la mampostería
- Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías
- Verificar las precauciones que se deben tener debido a las altas temperaturas, la humedad, la pluviosidad y los vientos.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR10)

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR10.

**10. MATERIALES**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Varillón de sajo
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor y Equipo de Mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM
- Planos y detalles arquitectónicos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de alfajía, según sección, debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales y/o Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 6.2.2.** | **2. ALFAJÍA EN CONCRETO DE 3.000 PSI PARA REMATE DE MURO, INCLUYE REFUERZO, A=0,30M. MURO INFORMATIVO** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML- METRO LINEAL** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Alfajía de concreto prefabricado de 3000 PSI gris en piezas de 30 cm. de ancho y 50 cm. de largo con goterón en ventanas, recibida con mortero de cemento portland y arena de río 1/6, i/rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, medida en su longitud.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento
- Colocar alfajías empotradas sobre la mampostería
- Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías
- Verificar las precauciones que se deben tener debido a las altas temperaturas, la humedad, la pluviosidad y los vientos.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR10)

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR10.
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR10.

**10. MATERIALES**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Varillón de sajo
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor y Equipo de Mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM
- Planos y detalles arquitectónicos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de alfajía, según sección, debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales y/o Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 6.2.3.** | **2. ALFAJIA PREFABRICADA EN CONCRETO DE 3000 PSI A= 0,25 M, ALCORQUE ARBOL EXISTENTE** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML- METRO LINEAL** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Alfajía de concreto prefabricado de 3000 PSI gris en piezas de 25 cm. de ancho y 50 cm. de largo con goterón en ventanas, recibida con mortero de cemento portland y arena de río 1/6, i/rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, medida en su longitud.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista.
- Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpiar formaletas y preparar moldes.
- Aplicar desmoldantes.
- Colocar refuerzo de acero para cada elemento.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de anclaje.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Preparar el concreto con arena lavada y gravilla de ½" (12mm).
- Vaciar concreto sobre los moldes.
- Vibrar concreto mecánicamente.
- Curar elementos.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento
- Colocar alfajías empotradas sobre la mampostería
- Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero
- Verificar plomos y alineamientos de las alfajías
- Verificar las precauciones que se deben tener debido a las altas temperaturas, la humedad, la pluviosidad y los vientos.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayos para concreto (NSR10)

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR10.

- Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 NSR10.

**10. MATERIALES**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m
- Puntilla (promedio)
- Varillón de sajo
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor y Equipo de Mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR10
- Normas NTC y ASTM
- Planos y detalles arquitectónicos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de alfajía, según sección, debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales y/o Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 7

*Subcapítulo 7.1.*
## ENCHAPE

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 7.1.1.** | **2. ENCHAPE PLAQUETA CERAMICA COLOR 25X25CM. C/LISTELO REC. ADH** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Enchape con baldosín cerámico color 25x25 cm, incluyendo enfoscado de cemento, cemento blanco para juntas y cemento cola para pegado de baldosín en pared.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Realizar la verificación de las especificaciones técnicas del material y localización del enchape de acuerdo con los planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar un baldosín de primera calidad, de igual tamaño y color.
- El materia de enchape debe permanecer sumergido por lo menos las 24 horas previas a la instalación.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Humedecer la superficie donde se va a instalar el enchape.
- Plomar y nivelar.
- Estampillar con pegante pegacor blanco o equivalente
- Iniciar colocación por la hilada inferior,
- Plomar y nivelar hilada por hilada en sentido horizontal y vertical.
- Enchapar hasta altura indicada en Planos Arquitectónicos.
- Emboquillar con boquilla para cerámica blanca corona o equivalente.
- Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada.
- Dar brillo, pasando estopa impregnada con ACPM.
- Proteger filos con perfiles o win de aluminio.
- Dejar remates en rincones o sectores menos visibles.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificación de niveles y cotas según planos.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones o aristas en mal estado y diferente tonalidad.
- Localización y niveles según planos de diseño.

**10. MATERIALES**

- Alas para cerámica (wings)
- Cemento blanco
- Cerámica color 25x25cm.
- Pegador blanco
- Cenefa arcadia (listello)

- waipe

**11. EQUIPO**

Herramienta menor y equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutado aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 7.1.2. | 2. MESON PIEDRA NATURAL C/HUECO E=3CM |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** — **ML- METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Mesón de piedra natural de 3 cm. de espesor, con hueco para lavabo, anclaje, faldón y zócalo, colocado.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Realizar la verificación de las especificaciones técnicas del material y localización del mesón de acuerdo con los planos arquitectónicos y de detalle.
- Verificar plomos y niveles.
- Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, para garantizar homogeneidad de color.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Plomar y nivelar.
- Instalar sistema de sujeción.
- Colocar.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificación de niveles y cotas según planos.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- No aceptar piezas en mal estado y diferente tonalidad.
- Localización y niveles según planos de diseño.

**10. MATERIALES**

- Meson en piedra natural C/Hueco e=3cm
- Material aux. anclaje encimera

**11. EQUIPO**

Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 7

*Subcapítulo 7.2.*

## PAÑETES SOBRE MURO

| 1. ÍTEM 7.2.1. | 2. PAÑETE LISO CORRIENTE EN MORTERO 1:4 PARA MUROS INTERIORES |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Pañete liso en mortero 1:4, espesor medio 2 cm. incluye filos y dilataciones y p.p. de montaje y desmontaje de andamios.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Permeabilidad

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Acabado según especificaciones de los planos de diseño arquitectónico.
- Localización y nivelación según planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

Mortero 1:4 (producción)

**11. EQUIPO**

- Andamio metálico tubular con tablón
- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98.
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pañete sobre mampostería, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría, previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal, así como tampoco se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 7.2.2.** | **2. PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO EN MORTERO 1:4. E=2CM.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Pañete liso impermeabilizado integralmente en mortero 1:4, espesor medio 2 cm sobre mampostería.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Permeabilidad

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Acabado según especificaciones de los planos de diseño arquitectónico.
- Localización y nivelación según planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- Mortero 1:4 impermeabilizado (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98.
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pañete liso impermeabilizado sobre mampostería, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría, previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal, así como tampoco se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 7.2.3.** | **2. PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO MORTERO 1:4. E= 1,5CM. TECHO VOLADO TEATRO** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Pañete liso impermeabilizado integralmente en mortero 1:4, espesor medio 1,5 cm sobre techo teatro.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de Peña.
- Impermeabilizar la mezcla con un impermeabilizante integral líquido o en polvo siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Permeabilidad

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Acabado según especificaciones de los planos de diseño arquitectónico.
- Localización y nivelación según planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- Mortero 1:4 impermeabilizado (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98.
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pañete liso impermeabilizado sobre techo, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría, previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal, así como tampoco se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 7.2.4. | 2. PAÑETE LISO ESTUCADO, TECHO WC ALMACEN |
|---|---|
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Pañete liso estucado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,00 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 98.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los muros a ser enchapados en cerámica.
- Ejecutar prolongaciones hidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Instalar incrustaciones de mampostería.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Retirar brozas y resaltos significativos.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Acabado según especificaciones de los planos de diseño arquitectónico.
- Localización y nivelación según planos arquitectónicos.

**10. MATERIALES**

- Estuco (25 Kg)
- Pintura vinilo

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor y Equipo de Mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98.
- Normas NTC y ASTM

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pañete liso estucado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría, previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal, así como tampoco se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 7

*Subcapítulo 7.3.*
## PINTURA

| 1. ÍTEM 7.3.1. | 2. PINTURA SOBRE MUROS INTERIORES VINILO TIPO I VINILTEX DE PINTUCO |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** — **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Pintura vinílica lisa sobre paramentos horizontales/verticales de estuco, dry-wall o concreto en interiores, blanco o color, imprimación de una mano diluida de fijador, emplastecido, lijado y aplicación dos manos de pintura siguiendo las instrucciones de aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Verificar y aprobar la ejecución de la base o soporte donde se aplicará.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Aprobación por Interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- En todas las manos aplicar la misma calidad y dosificación de pintura.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por Interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba visual de acabados.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Pintura sobresaltada será rechazada.
- Pintura libre de humedades.

**10. MATERIALES**

- Caolin
- Agua
- Yeso blanco estucador
- Cemento gris saco por 50 kilos, incluye cargue, descargue y transporte
- lija 400 agua

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Especificaciones y recomendaciones del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura vinilo, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será la calculada sobre los planos de diseño. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 7.3.2.** | **2. PINTURA ACRILICA TIPO KORAZA O EQUIVALENTE - MUROS A 3 MANOS** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Pintura acrílica para exteriores tipo KORAZA o equivalente, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con tres manos.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Verificar y aprobar la ejecución de la base o soporte donde se aplicará.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Aprobación por Interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- En todas las manos aplicar la misma calidad y dosificación de pintura.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por Interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba visual de acabados.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Pintura sobresaltada será rechazada.
- Pintura libre de humedades.

**10. MATERIALES**

- Pintura vinilo para exteriores koraza o similar

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Especificaciones y recomendaciones del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura koraza, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será la calculada sobre los planos de diseño. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 7.3.3** | **2. ESMALTE SINTET. S/METAL GALVAN. C/GRIS** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Pintura impermeabilizante especial para exteriores, i/limpieza de superficie y mano de fondo con selladora.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Verificar y aprobar la ejecución de la base o soporte donde se aplicará.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Aprobación por Interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- En todas las manos aplicar la misma calidad y dosificación de pintura.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por Interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba visual de acabados.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Pintura sobresaltada será rechazada.
- Pintura libre de humedades.

**10. MATERIALES**

- Pintura esmalte para exteriores

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Compresor con pistola
- Andamio

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Especificaciones y recomendaciones del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pintura impermeabilizante para exteriores, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será la calculada sobre los planos de diseño. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 7.3.4.** | **2. IMPERMEABILIZACION JARDINERAS** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Impermeabilización y protección de jardineras mediante la aplicación de revestimiento impermeabilizante elástico acrílico armado para intemperie formado por suministro y aplicación de dos capas de impermeabilizante elástico E-88, en color de la carta, con una carga de 2 kg/m2, incluso p.p. de tela de armar en puntos singulares y capa protectora de geotextil no-tejido punzonado de fibra corta de poliéster, colocación de tubo desagüe y remate del mismo.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos de Detalles.
- Verificar y aprobar la ejecución de la base o soporte donde se aplicará.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Aprobación por Interventoría de pintura a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- En todas las manos aplicar la misma calidad y dosificación de pintura.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por Interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba visual de acabados.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Pintura sobresaltada será rechazada.
- Pintura libre de humedades.

**10. MATERIALES**

- Pintura impermeabilizante caucho
- Geotextil no tejido 2500
- Velo armar refuerzo

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Especificaciones y recomendaciones del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de impermeabilización jardineras, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será la calculada sobre los planos de diseño. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 7.3.5.** | **2. PENDIENTADOS DE CUBIERTA MORTERO 1:3 E=4 CMS PRO. IMPERMEABILIZADOS INTEGRALMENTE CON SIKA 1.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M2- METRO CUADRADO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Formación de pendientes de cubierta con mortero 1:3 de espesor 4cm impermeabilizada con Sika 1.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a esmaltar
- Limpiar la superficie de piso
- Verificar niveles estructurales y de acabados
- Comprobar que se haya ejecutado correctamente el forjado de cubierta, prestando especial atención en los puntos de desagüe, la situación de los elementos sobresalientes de la cubierta, por ejemplo: antepechos, chimeneas, conductos de ventilación, accesos, ascensores, casetas, etc.
- Humedecer el área a intervenir

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Delimitar las vertientes necesarias para permitir que las aguas discurran correctamente a los desagües; para ello se efectúa el trazado sobre el forjado de limatesas y limahoyas.
- Ejecutar maestras horizontales a distancia que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa compensando acabados de diferente espesor.
- Localizar junta de dilataciones según planos.
- Aplicar una capa de mortero de cemento y arena 1:6, fratasada, espesor: 1 cm.
- Dejar en reposo durante tres horas, cuando comience fraguado inicial.
- Curar el mortero.
- Alisar la superficie con llana metálica.
- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Cemento
- Arena
- Agua
- SIKA 1 - IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor (% mano obra)

- Mezcladora Ref. 9 pies (Un bulto) a Gasolina o Eléctrica

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM
- Norma ACI 302

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de piso en mortero e=0.04 m, medidos en planta y debidamente instalado. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 7.3.6.** | **2. MANTO ASFÁLTICA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M2- METRO CUADRADO**

**4. DESCRIPCIÓN**

Manto asfáltica compuesta por: lámina asfáltica de betún elastómero 30 Kg/m2, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida a la anterior con soplete.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a esmaltar
- Limpiar la superficie de piso
- Verificar niveles estructurales y de acabados
- Comprobar que se haya ejecutado correctamente el forjado de cubierta, prestando especial atención en los puntos de desagüe, la situación de los elementos sobresalientes de la cubierta, por ejemplo: antepechos, chimeneas, conductos de ventilación, accesos, ascensores, casetas, etc.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina asfáltica.
- Aplicación de la emulsión asfáltica.
- Colocación de la tela asfáltica

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Geotextil
- Manto edil
- Emulsión Asfáltica Fría

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor y Equipo de Mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Norma NSR 98
- Normas NTC y ASTM
- Norma ACI 302

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de tela asfáltica colocada en cubierta, medidos en planta y debidamente instalado. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo

incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 8

*Capítulo 8*

# CARPINTERIA METALICA Y MADERA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 8.1.** | **2. PUERTA EN LÁMINA CON REJILLA DE VENTILACION C 20 0,90 X 2,05 M, INCLUYE ANTICORROSIVO, PINTURA, CHAPA PORTÓN Y MANIJA** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN- UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 90x205 cm con rejilla, realizada con lámina de acero calibre 20, laminada en frío, el Marco metálico será construido en lamina Calibre 20, Chapa fina Tipo Schlage, Yale o similar para porton, tres Bisagras de hierro de 3", Base, pintura en esmalte, tope para puerta (caucho resorte), con los detalles y dimensiones mostradas en los planos.

Cuando el espesor no se indique en el diseño, será de cuatro (4) centímetros. Los lugares donde van las bisagras y cerraduras se reforzarán con platinas, acabado, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluido recibido en mampostería.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Manufactura

- Cumplir con los diseños, perfiles y dimensiones contenidas en los detalles.
- Figurar en lámina sin defectos de superficie, los perfiles, con esquinas a escuadra, juntas acolilladas, y bien empatados mostrando alineamientos rectos.
- Reforzar esquinas previendo torsiones o arqueos en las piezas.
- Ejecutar esquinas expuestas libres de contracciones, ondulaciones ó rizos.
- Maquinar, limar y ajustar en conexiones limpias y claras en los empates expuestos.
- Ocultar la soportería (uniones, pernos, tuercas y tornillos) según especificación.
- Esmerilar y pulir soldaduras en uniones expuestas, produciendo empates imperceptibles.
- Preparación para herrajes
- Encajar, reforzar, perforar y rapar el trabajo metálico para herrajes en cada elemento, según instrucciones o plantillas de instalación del fabricante.
- Para bisagras o pivotes:
- Instalar refuerzos interiores en marcos de 0.25 mt x 0.38 mt x 3/16" mínimo. Ocultar en los peinazos de hoja y marcos las platinas de las bisagras.

Para cerraduras y cantoneras:

- Localizar refuerzo de 3/16" de espesor según instrucciones fabricante de cerraduras.
- Para tiradores y manijas:
- Localizar refuerzo de cal. 12 g.a. según instrucciones del fabricante de cerraduras.
- Otros:
- Reforzar herrajes adicionales en lámina cal.16 mínimo.
- Las soldaduras se pulirán en el taller y el acabado exterior quedará completamente liso, libre de
- Abolladuras, y resaltos, terminado con las manos de pintura anticorrosiva necesarias, antes de
- Su transporte a la obra, Las puertas incluirán sus respectivos marcos su colocación se hará en
- momento oportuno, de acuerdo con el Interventor, y se protegerá contra golpes, rayones, u otros
- hasta la entrega de la obra.
- La fijación de las puertas a los marcos se hará de manera que garantice la adecuada resistencia,
- observando especial cuidado en los planos y alineando para asegurar el ajuste de las mismas.

Cantos acolillados

- Acolillar cantos de 3 mm en 5 cm (1:16) para puertas de una hoja, redondear ligeramente los cantos de puertas de doble hoja.
- Instalar topes de caucho en las puertas.

Pintura

- Limpiar, tratar y pintar superficies expuestas interiores y exteriores en el taller, sean incrustadas en obra o no.
- Remover brozas, restos de fabricación, etc., con gratas y lijas.
- Remover grasas y aceites con disolventes. Tratar superficies con compuestos fosfatados para asegurar máxima adherencia a la pintura
- Aplicar anticorrosivos (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto), wash, primer o pinturas horneadas
- Aplicar pintura Base marina Aroflex o equivalente (2 manos en áreas de contacto con mampostería o concreto),
- Instalar puertas. Reforzar para prever desplazamientos durante su fijación
- Instalar cerraduras y herrajes perforando y retapando
- Ajustar puerta con luces laterales continuas y parejas en cabezal y jambas
- Limpiar superficie metálica y alistar para pintura final.
- Proteger hasta entregar obra.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las calidades de los materiales y especificaciones y recomendaciones de fabricantes

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Se verificará que las alas se ajusten al marco, con una separación no mayor de 1 mm en los caños superior y laterales, la luz libre entre el piso acabado y las alas de la puerta no será mayor de 1cm. Medidas de acuerdo con planos.
- Verificar el correcto funcionamiento de las cerraduras con sus respectivas llaves, debe ajustarse de forma no forzada al marco.

**10. MATERIALES**

- Manija (asa) para puerta
- Marco metálica lamina C 20 a = 0,90 m, incluye anticorrosivo
- Nave metálica en lamina C 20 de 0,90 x 2,05 m, incluye anticorrosivo
- Chapa, Yale o similar para portón"
- Bisagra de hierro 3"
- Mortero 1:4 (producción)
- Pintura esmalte para exteriores

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor y Equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por unidad (UN) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán los traslapos necesarios para su instalación. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 8.2.** | **2. PUERTA PASO LISA MELAMINA 725X2030** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Puerta de paso ciega, lisa, de melamina, FORTEC de dimensiones 725x2030 mm, incluso precerco de pino de 70x30 mm, galce o cerco visto de DM rechapado de melamina de 70x30 mm, tapajuntas lisos de DM rechapado de melamina 70x10 mm en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre cromados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares, incluido recibido precerco.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de dimensiones en obra.
- Revisión detalle arquitectónico.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ensamblar elementos con el sistema constituido por los módulos
- Instalar los módulos en cada vano, verificar plomos y niveles
- Instalar accesorios tales como manijas, herrajes, etc.
- Asear y habilitar
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Inspección visual.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Revisión de la instalación a nivel y a plomo.
- Buen funcionamiento.
- Estabilidad.

**10. MATERIALES**

- Puerta Fortec Linea Basica 70 a 80 cms
- Tornillos para madera cobrizados de 1 1/2"
- Maneta acero cromado
- Mortero 1:4 (producción)

**11. EQUIPO**

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por unidad (UN) de puerta debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se

pagarán los traslapos necesarios para su instalación. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 8.3.** | **2. PUERTA PASO LISA MELAMINA 825X2030** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Puerta de paso ciega, lisa, de melamina, FORTEC de dimensiones 825x2030 mm, incluso precerco de pino de 70x30 mm, galce o cerco visto de DM rechapado de melamina de 70x30 mm, tapajuntas lisos de DM rechapado de melamina 70x10 mm en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre cromados, cerradura con juego 5 llaves, montada, incluso p.p. de medios auxiliares, incluido recibido precerco.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de dimensiones en obra.
- Revisión detalle arquitectónico.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Ensamblar elementos con el sistema constituido por los módulos
- Instalar los módulos en cada vano, verificar plomos y niveles
- Instalar accesorios tales como manijas, herrajes, etc.
- Asear y habilitar
- Verificar dimensiones y acabados para aceptación e instalación

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Inspección visual.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Revisión de la instalación a nivel y a plomo.
- Buen funcionamiento.
- Estabilidad.

**10. MATERIALES**

- Puerta Fortec Linea Basica 90 a 100 cms
- Tornillos para madera cobrizados de 1 1/2"
- Maneta acero cromado
- Mortero 1:4 (producción)

**11. EQUIPO**

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La

medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán los traslapos necesarios para su instalación. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 8.4.** | **2. BARANDILLA 2 TUBOS 1,5", PASAMANO ACERO INOXIDABLE DE 2" H=90CM** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML- METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro y colocación de barandilla de protección de peatones realizada con tubos metálicos cold rolled de Ø 1.5 mm con tapas laterales soldadas, platinas de acero 1/4" y pasamanos superior en tubo en acero inoxidable de Ø=2" soldado a tubos verticales, pintado con pintura anticorrosiva y esmalte gris texturizado 7010, módulos de 1.30 m, altura libre de 0,9 m, con p.p. de placas atornilladas a forjado mediante tacos Hilti y curvado de todos los perfiles.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Elaborar baranda en tubo.
- Empotrar baranda en puntos de sujeción.
- Rematar en platina metálica, anclando con tornillos
- Tratar todos los elementos con anticorrosivo.
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Inspección visual de forma, dimensión y acabado.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Medidas según diseño.
- Localización indicada en los planos.

**10. MATERIALES**

- Tubería de HG de 2"
- Cruces de HG 2"
- Codo de HG 2" x 90º
- Tee de HG 2"
- Pintura esmalte para exteriores

**11. EQUIPO**

Herramienta menor y equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Información técnica del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**
Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de barandilla debidamente instalado y ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 8.5.** | **2. BARANDILLA VIDRIO 10+10 MM. PASAMANOS ACERO INOX. Ø2",H=90 CM.** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML- METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Barandilla de 0.90 m.de altura, formada por soportes de pletina 60X5 mm.,cada 1.20m., protecciones horizontales de tubo de acero de 25 mm. de diametro para albergar cercos formados por angular de 25x25 mm. todos estos perfiles galvanizados y pasamanos de tubo circular de Ø=2" en acero inoxidable AISI 316, con vidrio stadip 10+10 mm. con lamina de butirol transparente recibida con silicona, con p.p. de placas atornilladas a forjado mediante tacos Hilti, incluso mano de antioxidante, pintado con pintura anticorrosiva y esmalte gris texturizado 7010,colocada,segun detalle.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Elaborar baranda en pletina y tubo.
- Ejecutar marco con ángulo de acero" debidamente soldado a los tubos.
- Elaborar paneles de vidrio.
- Empotrar baranda en puntos de sujeción.
- Rematar en platina metálica, anclando con tornillos
- Tratar todos los elementos con anticorrosivo.
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Inspección visual de forma, dimensión y acabado.

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

- Medidas según diseño.
- Localización indicada en los planos.

**10. MATERIALES**

- Pletinas y angulares en acero inoxidable
- Tubería de acero inoxidable de 2"
- vidrio 10+10mm.

**11. EQUIPO**

- Herramienta Menor y Equipo de Mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Información técnica del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de barandilla debidamente instalado y ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 9

*Capítulo 9*
## MOBILIARIO

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.ITEM 9.1.** | **2. BANCA DOBLE SIN ESPALDAR EN CONCRETO, LARGO 1,80CM** | | | | | | | | |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN – UNIDAD** | | | | | | | | |
| **4. DESCRIPCION**<br>Corresponderá a la fabricación, transporte y colocación de bancas en concreto 3000PSI de dimensiones: Alto: 0.73 mt. Ancho: 1.8 mt. Fondo:0.60 mt. Se colocarán sobre el terreno de acuerdo con lo mostrado en planos arquitectónicos. De igual manera se revisaran los detalles constructivos. Se respetarán dimensiones. | | | | | | | | | |
| **5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**<br>• Consultar Planos Arquitectónicos.<br>• Consultar Planos Estructurales.<br>• Consultar NSR10.<br>• Replantear ejes, verificar niveles. | | | | | | | | | |
| **6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**<br>• Replantear dados<br>• Colocar y revisar refuerzo de acero.<br>• Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.<br>• Verificar refuerzos y recubrimientos.<br>• Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.<br>• Vaciar concreto progresivamente.<br>• Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.<br>• Curar concreto.<br>• Verificar niveles finales para instalación banca prefabricada<br>• Instalar la banca prefabricada. | | | | | | | | | |
| **7. ALCANCE**<br>• Materiales descritos en el numeral 10.<br>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.<br>• Desperdicios y mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra. | | | | | | | | | |
| **8. ENSAYOS A REALIZAR**<br>• Ensayos para concreto (NSR10) | | | | | | | | | |
| **9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**<br>• Tolerancias elementos en concreto.<br>• Tiempos mínimos de remoción de encofrados.<br>• Acabado a la vista de la banca | | | | | | | | | |
| **10. MATERIALES**<br>• Banca doble sin espaldar en concreto, largo 1,80cm<br>• Excavación en material común (tierra y conglomerado)<br>• Concreto de 3.000 psi (producción) | | | | | | | | | |
| **11. EQUIPO**<br>• Herramienta Menor. | | | | | | | | | |
| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Normas Relativas a Concretos.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Las bancas sobre el terreno se pagarán por unidad (UN) de acuerdo con la geometría indicada en los planos. El precio incluye materiales, equipos, herramientas, manos de obra, transporte dentro y fuera de la obra y demás costos directos e indirectos en que se debe incurrir para realizar a cabalidad la actividad.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OBRA INACEPTABLE**

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 9.2.** | **2. BEBEDERO CONCRETO ABUSARDADO BASE CIRCULAR O FUENTE** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro y colocación de bebedero con pileta de concreto abusardado arquitectónico de base y poceta circular provista, en su interior, de 1 surtidor tipo bebedero con pulsador ("push") situado en la pileta, ambos de acero inoxidable, i/acometida de agua y desagüe a red de saneamiento existente, terminada, colocada sobre dado de concreto de 3000 PSI,según detalle M-110.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Replantear dados
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para instalación banca prefabricada
- Instalar surtidor

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las calidades de los materiales y especificaciones y recomendaciones de fabricantes

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Bebedero concreto abusardado base circular o fuente
- Excavación en material común (tierra y conglomerado)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor y Equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán los traslapos necesarios para su instalación. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 9.3.** | **2. CANECA CIRCULAR 100 l** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro y colocación de caneca de forma circular de 100 l de capacidad, con cubeta basculante de metal desplegado tipo malla IMT -20 Tipo Cafetera, soportada por 2 parales verticales metalico rectangular lamina cold rolled cal 16 de 3"x1 1/2", según detalle M-120, fijada al suelo sobre dado de concreto de 1500 PSI

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Colocación y fijación de las piezas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las calidades de los materiales y especificaciones y recomendaciones de fabricantes

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Caneca circular 100 l
- Excavación en material común (tierra y conglomerado)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor y Equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por unidad (Ud debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán los traslapos necesarios para su instalación. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.

- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 9.4. | 2. BOLARDO RECTO CILIND. HIERRO NODULAR H= 0,70 |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro y colocación de elemento que sirve para la delimitación, control y protección de zonas peatonales, restringiendo principalmente el acceso de vehículos. Permiten también el acompañamiento con cadenas. Delimitador en hierro para protección y control de zonas peatonales. De dimensiones: Alto: 0.70 mt. Diámetro inferior: 0.14 mt. Diámetro superior: 0.10 mt.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Excavación.
- Ejecución de la base de concreto.
- Colocación y fijación de las piezas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las calidades de los materiales y especificaciones y recomendaciones de fabricantes

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Bolardo recto cilind. Hierro nodular h= 0,70
- Excavación en material común (tierra y conglomerado)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor y Equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán los traslapos necesarios para su instalación. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 9.5. | 2. JUEGO INFANTIL EN PINO COMPLETO |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de parque infantil de juego realizado en madera de pino anclado al terreno según instrucciones del fabricante.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Excavación.
- Ejecución de la base de concreto.
- Colocación y fijación de las piezas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las calidades de los materiales y especificaciones y recomendaciones de fabricantes

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Juegos infantiles de madera en pino completo
- Excavación en material común (tierra y conglomerado)
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor y Equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán los traslapos necesarios para su instalación. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 9.6.** | **2. BALANCIN 2 ASIENTOS** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, balancín 2 asientos con ruedas de goma en topes, medidas 2,5x0,7x0,7 m, fabricado en tubo de acero inoxidable y asientos HPL, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Excavación.
- Ejecución de la base de concreto.
- Colocación y fijación de las piezas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las calidades de los materiales y especificaciones y recomendaciones de fabricantes

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Balancin 2 asientos
- Excavación en material común (tierra y conglomerado)
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor y Equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán los traslapos necesarios para su instalación. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el

contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 9.7.** | **2. BALANCIN MUELLE SILUETA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro y colocación de juego infantil, balancín de muelle de acero y silueta de madera de iroko tratada en autoclave, para niños de 1 a 6 años, anclada al terreno según instrucciones del fabricante.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar norma NSR10.
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Replanteo de alineaciones y niveles.
- Excavación.
- Ejecución de la base de concreto.
- Colocación y fijación de las piezas.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar las calidades de los materiales y especificaciones y recomendaciones de fabricantes

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Balancín muelle siluetas
- Excavación en material común (tierra y conglomerado)
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor y Equipo de mano

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

- Manual técnico del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirán y por tanto no se pagarán los traslapos necesarios para su instalación. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 10

*Capítulo 10*
## INSTALACIONES ELECTRICAS

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.1** | **2. SALIDA DE ILUMINACION** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN-UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios para la instalación de salida de iluminación.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Par las tuberías PVC deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en las instalaciones eléctricas y descritas en las cantidades de obra.
- En placa se debe fijar la luminaria con chazo expansivo 5/16"x 1 ½".
- Bajo cubierta (techo), se debe anclar la luminaria con el soporte tipo ménsula de 15 cm. a la viga afectándola lateralmente, la instalación debe incluir caja 5800, toma eléctrica doble P.T., clavija de caucho P.T., cable de cobre encauchetado 3x14 AWG.
- Salvo exigencia del diseñador eléctrico, o requerimiento especial de algún equipo, Toda la tubería ha de ser EMT y su instalación debe estar de acuerdo con el RETIE.
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.
- Los interruptores sencillos serán de tipo de incrustar, apropiados para instalación con corriente alterna, con una capacidad de 10 amperios, 260 voltios de contacto mantenido, dos posiciones (abierto y cerrado) con terminales de tornillos apropiados para recibir cables de cobre de calibres No. 12 AWG, con herrajes, bornas terminales de ponchar, tornillos y placa anterior. Nunca se conectará al conductor neutro. Los interruptores dobles, triples, conmutables y dobles conmutables deberán tener características similares a los anteriores. Los interruptores cuando se coloquen en posición vertical, deben quedar encendiendo hacia arriba y apagando hacia abajo. En posición horizontal, quedarán encendiendo hacia la derecha y apagando hacia la izquierda.

Todos los interruptores deben quedar a una altura de 1.25 m. por encima del piso terminado, excepto en caso que se indique lo contrario en los planos o si por alguna causa se debe variar la altura, decisión que tomará el interventor. Los interruptores serán similares a los fabricados por LUMINEX, línea ambia color blanco.

- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para los sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Todas las cajas para los sistemas a instalarse deberán ser de lámina galvanizada, calibre # 20 como mínimo, de igual o mejor calidad que las fabricadas PROELECTRICOS.
- Las cajas para las salidas de alumbrado serán del tipo octogonal, a no ser que reciban más de dos tubos de 3/4", en cuyo caso se deberán utilizar cajas cuadradas del tipo 2400.
- Las cajas para interruptores sencillos, sonido, tomas de corriente, etc. que reciban hasta dos tubos de 1/2" podrán ser cajas rectangulares del tipo 5800.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", o que alojen interruptores dobles o triples deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento.
- Para el alumbrado en zonas de falso techo o cuando la ejecución sea a la vista, se deberán utilizar las mismas cajas, pero estas deberán tener su respectiva tapa metálica con perforación central, para permitir la derivación en coraza.
- Todas las cajas a las que llegue tubería de 1" deberán ser cuadradas de doble fondo.
- La tubería deberá llegar a las cajas de manera perpendicular, no se aceptaran tuberías accediendo a las cajas en forma diagonal.
- Las cajas deberán contar con los tornillos adecuados para conectar el cable de continuidad.
- Las alturas de las cajas a instalar deberán verificarse con Arquitectura antes de comenzar su instalación, una guía de alturas puede ser la siguiente:
- Apliques 1,90 Mts.
- Interruptores en general 0.90 Mts.
- Interruptores en baños 0.90 Mts.
- Los interruptores que se utilicen para el encendido y apague de las diferentes luminarias tendrán una capacidad mínima de 15 amperios a 120 voltios y tendrán terminales de tornillo, capaces de recibir alambres de cobre calibre AWG #10, serán de la misma o mejor calidad de los fabricados por LUMINEX AMBIA.
- Para los interruptores dobles, conmutables, triples y demás combinaciones, se aplicaran las mismas especificaciones y calidades de los anteriores.
- El valor de las salidas para interruptor y los interruptores sencillos, dobles, triples y conmutables deberá estar incluido en el valor de las salidas para iluminación.
- La totalidad de los interruptores deberán ser instalados de manera vertical con la posición de encendido hacia arriba.
- Las cajas de las salidas deberán niveladas para garantizar una instalación ordenada de los interruptores.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**
Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**
Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.

**10. MATERIALES**

- Cinta aislante PVC 19 mm.
- Tubería PVC conduit de 1/2".
- Adaptador PVC terminal de 1/2" conduit.
- Alambre cobre # 12 AWG.
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Mortero 1:3 (producción).
- Caja plástica conduit sencilla cumple norma RETIE.

**11. EQUIPO**
Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**
Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
Norma Icontec 979.
RETIE.
Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se medirá y se pagará por unidad (UN) de salida para iluminación, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:
Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.2** | **2. SALIDA PARA INTERRUPTOR** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN-UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios para la instalación de salida para interruptor.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Par las tuberías PVC deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en las instalaciones eléctricas y descritas en las cantidades de obra.
- En placa se debe fijar la luminaria con chazo expansivo 5/16"x 1 ½".
- Bajo cubierta (techo), se debe anclar la luminaria con el soporte tipo ménsula de 15 cm. a la viga afectándola lateralmente, la instalación debe incluir caja 5800, toma eléctrica doble P.T., clavija de caucho P.T., cable de cobre encauchetado 3x14 AWG.
- Salvo exigencia del diseñador eléctrico, o requerimiento especial de algún equipo, Toda la tubería ha de ser EMT y su instalación debe estar de acuerdo con el RETIE.
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.
- Los interruptores sencillos serán de tipo de incrustar, apropiados para instalación con corriente alterna, con una capacidad de 10 amperios, 260 voltios de contacto mantenido, dos posiciones (abierto y cerrado) con terminales de tornillos apropiados para recibir cables de cobre de calibres No. 12 AWG, con herrajes, bornas terminales de ponchar, tornillos y placa anterior. Nunca se conectará al conductor neutro. Los interruptores dobles, triples, conmutables y dobles conmutables deberán tener características similares a los anteriores. Los interruptores cuando se coloquen en posición vertical, deben quedar encendiendo hacia arriba y apagando hacia abajo. En posición horizontal, quedarán encendiendo hacia la derecha y apagando hacia la izquierda.

Todos los interruptores deben quedar a una altura de 1.25 m. por encima del piso terminado, excepto en caso que se indique lo contrario en los planos o si por alguna causa se debe variar la altura, decisión que tomará el interventor. Los interruptores serán similares a los fabricados por LUMINEX, línea ambia color blanco.

- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para los sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Todas las cajas para los sistemas a instalarse deberán ser de lámina galvanizada, calibre # 20 como mínimo, de igual o mejor calidad que las fabricadas PROELECTRICOS.
- Las cajas para las salidas de alumbrado serán del tipo octogonal, a no ser que reciban más de dos tubos de 3/4", en cuyo caso se deberán utilizar cajas cuadradas del tipo 2400.
- Las cajas para interruptores sencillos, sonido, tomas de corriente, etc. que reciban hasta dos tubos de 1/2" podrán ser cajas rectangulares del tipo 5800.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", o que alojen interruptores dobles o triples deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento.
- Para el alumbrado en zonas de falso techo o cuando la ejecución sea a la vista, se deberán utilizar las mismas cajas, pero estas deberán tener su respectiva tapa metálica con perforación central, para permitir la derivación en coraza.
- Todas las cajas a las que llegue tubería de 1" deberán ser cuadradas de doble fondo.
- La tubería deberá llegar a las cajas de manera perpendicular, no se aceptaran tuberías accediendo a las cajas en forma diagonal.
- Las cajas deberán contar con los tornillos adecuados para conectar el cable de continuidad.
- Las alturas de las cajas a instalar deberán verificarse con Arquitectura antes de comenzar su instalación, una guía de alturas puede ser la siguiente:
- Apliques 1,90 Mts.
- Interruptores en general 0.90 Mts.
- Interruptores en baños 0.90 Mts.
- Los interruptores que se utilicen para el encendido y apague de las diferentes luminarias tendrán una capacidad mínima de 15 amperios a 120 voltios y tendrán terminales de tornillo, capaces de recibir alambres de cobre calibre AWG #10, serán de la misma o mejor calidad de los fabricados por LUMINEX AMBIA.
- Para los interruptores dobles, conmutables, triples y demás combinaciones, se aplicaran las mismas especificaciones y calidades de los anteriores.
- El valor de las salidas para interruptor y los interruptores sencillos, dobles, triples y conmutables deberá estar incluido en el valor de las salidas para iluminación.
- La totalidad de los interruptores deberán ser instalados de manera vertical con la posición de encendido hacia arriba.
- Las cajas de las salidas deberán niveladas para garantizar una instalación ordenada de los interruptores.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.

**10. MATERIALES**

Cinta aislante PVC 19 mm.
Interruptor conmutable.
Tubería PVC conduit de 1/2".
Adaptador PVC terminal de 1/2" conduit.
Alambre cobre # 12 AWG.
Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
Mortero 1:3 (producción).
Caja plástica conduit sencilla cumple norma RETIE.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
Norma Icontec 979.
RETIE.
Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de salida para interruptor, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:
Materiales descritos en el numeral 10.
Equipos descritos en el numeral 11.
Mano de Obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.3** | **2. SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN-UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios para la instalación de salida para toma corriente doble con polo a tierra.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Par las tuberías PVC deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en las instalaciones eléctricas y descritas en las cantidades de obra.
- En placa se debe fijar la luminaria con chazo expansivo 5/16"x 1 ½".
- Bajo cubierta (techo), se debe anclar la luminaria con el soporte tipo ménsula de 15 cm. a la viga afectándola lateralmente, la instalación debe incluir caja 5800, toma eléctrica doble P.T., clavija de caucho P.T., cable de cobre encauchetado 3x14 AWG.
- Salvo exigencia del diseñador eléctrico, o requerimiento especial de algún equipo, Toda la tubería ha de ser EMT y su instalación debe estar de acuerdo con el RETIE.
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.
- Los interruptores sencillos serán de tipo de incrustar, apropiados para instalación con corriente alterna, con una capacidad de 10 amperios, 260 voltios de contacto mantenido, dos posiciones (abierto y cerrado) con terminales de tornillos apropiados para recibir cables de cobre de calibres No. 12 AWG, con herrajes, bornas terminales de ponchar, tornillos y placa anterior. Nunca se conectará al conductor neutro. Los interruptores dobles, triples, conmutables y dobles conmutables deberán tener características similares a los anteriores. Los interruptores cuando se coloquen en posición vertical, deben quedar encendiendo hacia arriba y apagando

hacia abajo. En posición horizontal, quedarán encendiendo hacia la derecha y apagando hacia la izquierda. Todos los interruptores deben quedar a una altura de 1.25 m. por encima del piso terminado, excepto en caso que se indique lo contrario en los planos o si por alguna causa se debe variar la altura, decisión que tomará el interventor. Los interruptores serán similares a los fabricados por LUMINEX, línea ambia color blanco.

- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para los sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Todas las cajas para los sistemas a instalarse deberán ser de lámina galvanizada, calibre # 20 como mínimo, de igual o mejor calidad que las fabricadas PROELECTRICOS.
- Las cajas para las salidas de alumbrado serán del tipo octogonal, a no ser que reciban más de dos tubos de 3/4", en cuyo caso se deberán utilizar cajas cuadradas del tipo 2400.
- Las cajas para interruptores sencillos, sonido, tomas de corriente, etc. que reciban hasta dos tubos de 1/2" podrán ser cajas rectangulares del tipo 5800.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", o que alojen interruptores dobles o triples deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento.
- Para el alumbrado en zonas de falso techo o cuando la ejecución sea a la vista, se deberán utilizar las mismas cajas, pero estas deberán tener su respectiva tapa metálica con perforación central, para permitir la derivación en coraza.
- Todas las cajas a las que llegue tubería de 1" deberán ser cuadradas de doble fondo.
- La tubería deberá llegar a las cajas de manera perpendicular, no se aceptaran tuberías accediendo a las cajas en forma diagonal.
- Las cajas deberán contar con los tornillos adecuados para conectar el cable de continuidad.
- Las alturas de las cajas a instalar deberán verificarse con Arquitectura antes de comenzar su instalación, una guía de alturas puede ser la siguiente:
- Apliques 1,90 Mts.
- Interruptores en general 0.90 Mts.
- Interruptores en baños 0.90 Mts.
- Los interruptores que se utilicen para el encendido y apague de las diferentes luminarias tendrán una capacidad mínima de 15 amperios a 120 voltios y tendrán terminales de tornillo, capaces de recibir alambres de cobre calibre AWG #10, serán de la misma o mejor calidad de los fabricados por LUMINEX AMBIA.
- Para los interruptores dobles, conmutables, triples y demás combinaciones, se aplicaran las mismas especificaciones y calidades de los anteriores.
- El valor de las salidas para interruptor y los interruptores sencillos, dobles, triples y conmutables deberá estar incluido en el valor de las salidas para iluminación.
- La totalidad de los interruptores deberán ser instalados de manera vertical con la posición de encendido hacia arriba.
- Las cajas de las salidas deberán niveladas para garantizar una instalación ordenada de los interruptores.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.

**10. MATERIALES**

- Cinta aislante PVC 19 mm.
- Toma corriente doble polo a tierra.
- Tubería PVC conduit de 1/2".
- Adaptador PVC terminal de 1/2" conduit.
- Alambre cobre # 12 AWG.
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Mortero 1:3 (producción).
- Caja plástica conduit sencilla cumple norma RETIE.

**11. EQUIPO**

Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
Norma Icontec 979.
RETIE.
Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de salida para toma corriente doble con polo a tierra, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.4** | **2. SALIDA PARA TOMA CORRIENTE REF. GFCI** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN-UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios para la instalación de salida para toma corriente ref. GFCI.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Los accesorios para fijación de las tuberías a tableros o cajas serán adaptadores PVC de igual o mejor calidad a los producidos por PAVCO, en ningún caso se aceptará la instalación de la tubería sin la utilización de estos accesorios, es responsabilidad del contratista eliminar bordes en las tuberías que puedan afectar el aislamiento de los conductores.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en las instalaciones eléctricas y descritas en las cantidades de obra.
- En placa se debe fijar la luminaria con chazo expansivo 5/16"x 1 ½".
- Bajo cubierta (techo), se debe anclar la luminaria con el soporte tipo ménsula de 15 cm. a la viga afectándola lateralmente, la instalación debe incluir caja 5800, toma eléctrica doble P.T., clavija de caucho P.T., cable de cobre encauchetado 3x14 AWG.
- Utilizar tubería Conduit PVC; asegurada a las cajas galvanizadas con adaptador Terminal de PVC. Toda la tubería que se encuentre a la vista ha de ser EMT y su instalación debe estar de acuerdo con el RETIE.
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.
- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.

- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para los sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Todas las cajas para los sistemas a instalarse deberán ser de lámina galvanizada, calibre # 20 como mínimo, de igual o mejor calidad que las fabricadas PROELECTRICOS.
- Las cajas para las salidas de alumbrado serán del tipo octogonal, a no ser que reciban más de dos tubos de 3/4", en cuyo caso se deberán utilizar cajas cuadradas del tipo 2400.
- Las cajas para interruptores sencillos, sonido, tomas de corriente, etc. que reciban hasta dos tubos de 1/2" podrán ser cajas rectangulares del tipo 5800.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", o que alojen interruptores dobles o triples deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento.
- Para el alumbrado en zonas de falso techo o cuando la ejecución sea a la vista, se deberán utilizar las mismas cajas, pero estas deberán tener su respectiva tapa metálica con perforación central, para permitir la derivación en coraza.
- Todas las cajas a las que llegue tubería de 1" deberán ser cuadradas de doble fondo.
- La tubería deberá llegar a las cajas de manera perpendicular, no se aceptaran tuberías accediendo a las cajas en forma diagonal.
- Las cajas deberán contar con los tornillos adecuados para conectar el cable de continuidad.
- Las alturas de las cajas a instalar deberán verificarse con Arquitectura antes de comenzar su instalación, una guía de alturas puede ser la siguiente:
- Tomas de muro 0,30 Mts.
- Tomas en baños 1,20 Mts.
- Teléfonos de muro 0,20 Mts.
- Tomas en mesones 1,20 Mts.
- Tomas en Cocinas 1.20 Mts.
- Tomas en muebles 0.80 Mts.
- En general se utilizarán en toda la instalación tomas de corriente con polo a tierra para 15 Amperios, 120 Voltios de igual o mejor calidad a las producidas por LEVITON línea Estandar.
- En Baños, Cocinas y Zonas Húmedas se instalarán tonas con protección de falla a tierra (GFCI) de igual o mejor calidad a las producidas por PASS and SEYMOUR, excepto aquellas que se utilizan para la conexión permanente de electrodomésticos tales como lavaplatos eléctricos, hornos o Neveras.
- En áreas exteriores como terrazas las tomas deberán contar con una cubierta que las proteja contra la humedad.
- Todas las tomas instaladas en el área de preescolar deberán ser entregadas con protectores plásticos para garantizar la seguridad de los menores.
- Las salidas para circuitos de dos fases estarán provistas de tomas con capacidad para 20 Amperios.
- Las salidas que alimenten equipos trifásicos hasta de 30 Amperios deberán contar con una toma de 30 amperios como mínimo, la que tengan capacidades entre 30 y 50 amperios tendrán una toma de 50 Amperios, para capacidades superiores no se instalará aparato alguno y la conexión será de acuerdo al requerimiento del equipo.
- Revisión, pruebas y aceptación

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.

**10. MATERIALES**

- Cinta aislante PVC 19 mm.
- Toma corriente doble tipo GFCI polo a tierra.
- Tubería PVC conduit de 1/2".
- Adaptador PVC terminal de 1/2" conduit.
- Alambre cobre # 12 AWG.
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Mortero 1:3 (producción).
- Caja plástica conduit sencilla cumple norma RETIE.

**11. EQUIPO**

Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de salida para toma corriente ref. GFCI, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.5** | **2. SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN-UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios para la instalación de salida para interruptor doble.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Los accesorios para fijación de las tuberías a tableros o cajas serán adaptadores PVC de igual o mejor calidad a los producidos por PAVCO, en ningún caso se aceptará la instalación de la tubería sin la utilización de estos accesorios, es responsabilidad del contratista eliminar bordes en las tuberías que puedan afectar el aislamiento de los conductores.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en las instalaciones eléctricas y descritas en las cantidades de obra.
- En placa se debe fijar la luminaria con chazo expansivo 5/16"x 1 ½".
- Bajo cubierta (techo), se debe anclar la luminaria con el soporte tipo ménsula de 15 cm. a la viga afectándola lateralmente, la instalación debe incluir caja 5800, toma eléctrica doble P.T., clavija de caucho P.T., cable de cobre encauchetado 3x14 AWG.
- Utilizar tubería Conduit PVC; asegurada a las cajas galvanizadas con adaptador Terminal de PVC. Toda la tubería que se encuentre a la vista ha de ser EMT y su instalación debe estar de acuerdo con el RETIE.
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.
- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad,

para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.

- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para los sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Todas las cajas para los sistemas a instalarse deberán ser de lámina galvanizada, calibre # 20 como mínimo, de igual o mejor calidad que las fabricadas PROELECTRICOS.
- Las cajas para las salidas de alumbrado serán del tipo octogonal, a no ser que reciban más de dos tubos de 3/4", en cuyo caso se deberán utilizar cajas cuadradas del tipo 2400.
- Las cajas para interruptores sencillos, sonido, tomas de corriente, etc. que reciban hasta dos tubos de 1/2" podrán ser cajas rectangulares del tipo 5800.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", o que alojen interruptores dobles o triples deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento.
- Para el alumbrado en zonas de falso techo o cuando la ejecución sea a la vista, se deberán utilizar las mismas cajas, pero estas deberán tener su respectiva tapa metálica con perforación central, para permitir la derivación en coraza.
- Todas las cajas a las que llegue tubería de 1" deberán ser cuadradas de doble fondo.
- La tubería deberá llegar a las cajas de manera perpendicular, no se aceptaran tuberías accediendo a las cajas en forma diagonal.
- Las cajas deberán contar con los tornillos adecuados para conectar el cable de continuidad.
- Las alturas de las cajas a instalar deberán verificarse con Arquitectura antes de comenzar su instalación, una guía de alturas puede ser la siguiente:
    - Tomas de muro 0,30 Mts.
    - Tomas en baños 1,20 Mts.
    - Teléfonos de muro 0,20 Mts.
    - Tomas en mesones 1,20 Mts.
    - Tomas en Cocinas 1.20 Mts.
    - Tomas en muebles 0.80 Mts.
- En general se utilizarán en toda la instalación tomas de corriente con polo a tierra para 15 Amperios, 120 Voltios de igual o mejor calidad a las producidas por LEVITON línea Estandar.
- En Baños, Cocinas y Zonas Húmedas se instalarán tonas con protección de falla a tierra (GFCI) de igual o mejor calidad a las producidas por PASS and SEYMOUR, excepto aquellas que se utilizan para la conexión permanente de electrodomésticos tales como lavaplatos eléctricos, hornos o Neveras.
- En áreas exteriores como terrazas las tomas deberán contar con una cubierta que las proteja contra la humedad.
- Todas las tomas instaladas en el área de preescolar deberán ser entregadas con protectores plásticos para garantizar la seguridad de los menores.
- Las salidas para circuitos de dos fases estarán provistas de tomas con capacidad para 20 Amperios.
- Las salidas que alimenten equipos trifásicos hasta de 30 Amperios deberán contar con una toma de 30 amperios como mínimo, la que tengan capacidades entre 30 y 50 amperios tendrán una toma de 50 Amperios, para capacidades superiores no se instalará aparato alguno y la conexión será de acuerdo al requerimiento del equipo.
- Revisión, pruebas y aceptación

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.

- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.

**10. MATERIALES**

- Cinta aislante PVC 19 mm
- Interruptor doble
- Tubería PVC conduit de 1/2"
- Adaptador PVC terminal de 1/2" conduit
- Alambre cobre # 12 AWG
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3
- Mortero 1:3 (producción)
- Caja plástica conduit sencilla cumple norma Retie

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de salida para para interruptor doble, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.6** | **2. SALIDA A 220V PARA TARIMA** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN-UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios para la instalación de salida A

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Los accesorios para fijación de las tuberías a tableros o cajas serán adaptadores PVC de igual o mejor calidad a los producidos por PAVCO, en ningún caso se aceptará la instalación de la tubería sin la utilización de estos accesorios, es responsabilidad del contratista eliminar bordes en las tuberías que puedan afectar el aislamiento de los conductores.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en las instalaciones eléctricas y descritas en las cantidades de obra.
- En placa se debe fijar la luminaria con chazo expansivo 5/16"x 1 ½".
- Bajo cubierta (techo), se debe anclar la luminaria con el soporte tipo ménsula de 15 cm. a la viga afectándola lateralmente, la instalación debe incluir caja 5800, toma eléctrica doble P.T., clavija de caucho P.T., cable de cobre encauchetado 3x14 AWG.
- Utilizar tubería Conduit PVC; asegurada a las cajas galvanizadas con adaptador Terminal de PVC. Toda la tubería que se encuentre a la vista ha de ser EMT y su instalación debe estar de acuerdo con el RETIE.
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.
- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para los sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos,

del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.

- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Todas las cajas para los sistemas a instalarse deberán ser de lámina galvanizada, calibre # 20 como mínimo, de igual o mejor calidad que las fabricadas PROELECTRICOS.
- Las cajas para las salidas de alumbrado serán del tipo octogonal, a no ser que reciban más de dos tubos de 3/4", en cuyo caso se deberán utilizar cajas cuadradas del tipo 2400.
- Las cajas para interruptores sencillos, sonido, tomas de corriente, etc. que reciban hasta dos tubos de 1/2" podrán ser cajas rectangulares del tipo 5800.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", o que alojen interruptores dobles o triples deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento.
- Para el alumbrado en zonas de falso techo o cuando la ejecución sea a la vista, se deberán utilizar las mismas cajas, pero estas deberán tener su respectiva tapa metálica con perforación central, para permitir la derivación en coraza.
- Todas las cajas a las que llegue tubería de 1" deberán ser cuadradas de doble fondo.
- La tubería deberá llegar a las cajas de manera perpendicular, no se aceptaran tuberías accediendo a las cajas en forma diagonal.
- Las cajas deberán contar con los tornillos adecuados para conectar el cable de continuidad.
- Las alturas de las cajas a instalar deberán verificarse con Arquitectura antes de comenzar su instalación, una guía de alturas puede ser la siguiente:

| | |
|---|---|
| Tomas de muro | 0,30 Mts. |
| Tomas en baños | 1,20 Mts. |
| Teléfonos de muro | 0,20 Mts. |
| Tomas en mesones | 1,20 Mts. |
| Tomas en Cocinas | 1.20 Mts. |
| Tomas en muebles | 0.80 Mts. |

- En general se utilizarán en toda la instalación tomas de corriente con polo a tierra para 15 Amperios, 120 Voltios de igual o mejor calidad a las producidas por LEVITON línea Estandar.
- En Baños, Cocinas y Zonas Húmedas se instalarán tonas con protección de falla a tierra (GFCI) de igual o mejor calidad a las producidas por PASS and SEYMOUR, excepto aquellas que se utilizan para la conexión permanente de electrodomésticos tales como lavaplatos eléctricos, hornos o Neveras.
- En áreas exteriores como terrazas las tomas deberán contar con una cubierta que las proteja contra la humedad.
- Todas las tomas instaladas en el área de preescolar deberán ser entregadas con protectores plásticos para garantizar la seguridad de los menores.
- Las salidas para circuitos de dos fases estarán provistas de tomas con capacidad para 20 Amperios.
- Las salidas que alimenten equipos trifásicos hasta de 30 Amperios deberán contar con una toma de 30 amperios como mínimo, la que tengan capacidades entre 30 y 50 amperios tendrán una toma de 50 Amperios, para capacidades superiores no se instalará aparato alguno y la conexión será de acuerdo al requerimiento del equipo.
- Revisión, pruebas y aceptación

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.

**10. MATERIALES**

- Cinta aislante PVC 19 mm
- Interruptor doble
- Tubería PVC conduit de 1/2"
- Adaptador PVC terminal de 1/2" conduit
- Alambre cobre # 12 AWG
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3
- Mortero 1:3 (producción)
- Caja plástica conduit sencilla cumple norma Retie

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de salida para tarima debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 10.7** | **2. ACOMETIDA A TABLERO 2Nº6+Tnº6 COBRE-DUCTO 1''** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN –UNIDAD** |

**4. DESCRIPCION**

Suministro e instalación de ducto EMT 1" con alambre 2Nº6+Tnº6 cobre-ducto 1

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos, para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar planos eléctricos, para ubicación
- Consultar las normas vigentes de la empresa de energía local.
- Consultar recomendaciones del fabricante.
- Las tuberías instaladas en muros o placas serán plásticas PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO o COLMENA y su instalación deberán ejecutarse de forma tal que permita una fácil identificación posterior.
- Las tuberías que se instalen a la vista serán metálicas EMT de igual o mejor calidad a las producidas por Colmena o Simesa, estas serán, instaladas en forma paralela o en ángulo recto, con respecto a la estructura del edificio.
- Cuando las tuberías pasen juntas de dilatación estructurales deberán instalarse accesorios adecuados que permitan desplazamientos y eviten esfuerzos mecánicos que podrían dañar la tubería.
- Los valores unitarios deberán incluir todos los accesorios, soportes, anclajes y elementos de fijación para soportar la tubería a instalar.
- La instalación de las tuberías debe hacerse respetando todas las Normas y disposiciones consignadas en la NORMA NTC 2050 del Código Eléctrico Nacional y las disposiciones del RETIE.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Los accesorios para fijación de las tuberías a tableros o cajas serán adaptadores PVC de igual o mejor calidad a los producidos por PAVCO, en ningún caso se aceptará la instalación de la tubería sin la utilización de estos accesorios, es responsabilidad del contratista eliminar bordes en las tuberías que puedan afectar el aislamiento de los conductores.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Los ductos portacables a utilizar, deberán ser de las dimensiones anotadas en los planos y la lista de cantidades de obra, las bandejas deben ser fabricadas en lámina de acero tipo Cold Rolled y su acabado será galvanizado, los rieles y peldaños deben ser en un calibre adecuado según el ancho de la bandeja.
- Serán de igual o mejor calidad que las producidas por MECANO S.A.
- Las bandejas serán fijadas al techo con soportería estructural de igual o mejor calidad que la producida por MECANO S.A.
- Los ductos portacables a instalar serán metálicos, calibre 20 como mínimo, pintados en caliente del color que se acuerde con los arquitectos diseñadores con división metálica y tapa atornillable y tendrán los troqueles necesarios para la instalación de las tomas.
- Tanto los ductos como las canaletas deberán ser aterrizadas mediante un conductor de cobre desnudo.
- Para las tuberías que se instalen a la vista deberá tenerse en cuenta lo siguiente:
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12

y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.

- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.Es responsabilidad del contratista el suministro, instalación, conexión y prueba de todos los conductores necesarios para completar las instalaciones, de acuerdo a los planos, especificaciones y cantidades de obra.
- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para lo sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Los conductores utilizados en los sistemas regulados y/o de UPS serán cableados, incluyendo los calibres 12 AWG y 10 AWG
- El código de colores a utilizar en el alambrado será el siguiente:

  Conductor para conexión de tierra.....Verde
  Conductor para Neutro.....Blanco
  Conductos para fases.....Otros Colores según RETIE

**EN NINGÚN CASO SE ACEPTARÁN EMPALMES EN CONDUCTORES EN ACOMETIDAS NUEVAS.**

- En ningún caso se podrán hacer derivaciones o empalmes de los conductores dentro de los tubos conduit. Los empalmes deberán hacerse únicamente en cajas destinadas para este fin y mediante los elementos adecuados.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Los conductores que lleguen a los tableros deberán ser figurados de forma tal que permitan una fácil identificación, deberán agruparse utilizando amarres plásticos y las colas deberán ser lo suficientemente larga para que no se presenten esfuerzos mecánicos en la conexión del conductor.

**ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA VERIFICAR LA TOTALIDAD DEL CONEXIONADO GARANTIZANDO EL AJUSTE MECÁNICO ADECUADO.**

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución determinados en el numeral anterior

**9. ENSAYOS A REALIZAR PRUEBAS**

Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**10. MATERIALES**

- arena de rio
- cable de cobre multifilar 6 thhn
- cinta aislante pvc 19 mm
- terminal-conector emt 1"
- tuberia emt 1``

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Normas de LA ESP y Recomendaciones de fabricantes.
- RETIE.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por unidad (UN) de suministro, e instalación de los elementos necesarios que configuran la ACOMETIDA de 1". El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

Verificar y confrontar las medidas en obra.

**16. OBRA INACEPTABLE**

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 10.8** | **2. TABLERO DE CIRCUITOS TRIFILAR 8 PUESTOS CON BREAKERS** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN- UNIDAD** |

**4. DESCRIPCION**

Suministro, transporte e instalación de tablero trifilar de 4 circuitos con breakers.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Los tableros de distribución a instalar serán Nema 1, con barrajes de cobre para 225 A y 10 KA de capacidad de Cortocircuito como mínimo, con caja metálica de lámina galvanizada y serán de incrustar o sobreponer de acuerdo al lugar de instalación.
- A no ser que se indique lo contrario en las cantidades de obra o los planos todos los tableros deberán ser trifásicos, tipo pesado, con puerta, con espacio para totalizador de caja moldeada tipo industrial en la parte superior, de la cantidad de circuitos indicada y contaran con barrajes de tierra y Neutro independientes.
- Deberán ser de igual o mejor calidad a los fabricados por MERLIN GERIN o LUMINEX.
- Para los sistemas de fuerza se instalarán caja metálicas para contener interruptores tipo industrial de caja moldeada, de las dimensiones correspondientes según las protecciones a instalar.
- Es responsabilidad del contratista la prueba de la totalidad de los circuitos conectados a los tableros.
- El contratista deberá identificar todos y cada uno de los circuitos que llegan a los tableros mediante tarjetas pegadas en la parte interna de los mismos.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.

**10. MATERIALES**

- Cinta aislante PVC 19 mm
- Tablero de 4 circuitos con breakers
- Tubería PVC conduit de 1/2"
- Adaptador PVC terminal de 1/2" conduit
- Alambre cobre # 8 AWG
- Alambre cobre # 10 AWG
- Mortero 1:3 (producción)

- Caja plástica conduit sencilla cumple norma Retie

**11. EQUIPO**

- Equipo herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de los elementos necesarios que configuran la instalación del tablero, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ÍTEM 10.9** | **2.LUMINARIA TIPO BALA LED A11-HG-20W MULTIVOLTAJE** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN - UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de bala led A11-HG-20W multivoltaje en los puntos donde se muestra en planos. Lámparas para bombillas ahorradoras de energía, con rejilla, reflectores en aluminio especular, aros en aluminio inyectado y acabado en pintura electrostática, balasto electrónico. Todos los materiales empleados deben cumplir con lo exigido para las condiciones de humedad y temperatura en el sitio de instalación final. Deberán entregarse la garantía de las lámparas.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- La salida correspondiente debe estar cableada y probada.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Instalar bala de acuerdo a la localización dada en planos.
- Conectar bala a su respectiva toma o salida.
- Verificar el correcto encendido y funcionamiento de la lámpara.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de funcionamiento

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Localización y nivelación según planos eléctricos.
- Instalación según especificaciones y recomendaciones del fabricante

**10. MATERIALES**

Luminaria tipo bala led A11-HG-20W multivoltaje

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio tubular

| | |
|---|---|
| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
| Incluidos Si x No | Incluida Si X No |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

Para la fabricación de las luminarias se tendrán en cuenta los requisitos estipulados en la sección 410 del Código Eléctrico Nacional - norma ICONTEC 2050, norma NTC-2230 y el RETIE y RETILAP.
Las luminarias deberán suministrarse con los dispositivos adecuados para instalación.
Las luminarias deberán suministrarse completas con elementos de montaje, balastos, tubos fluorescentes y demás accesorios requeridos para su adecuado funcionamiento. Los componentes tales como balastos, lámparas etc., deberán ser de construcción normalizada
Se deberá cumplir el código de colores para balastos con cables terminales dado en la norma ICONTEC 1133.
Todas las luminarias deberán ser probadas después de su instalación, con el fin de verificar su buen funcionamiento.
Los balastos utilizados serán electrónicos de la mejor calidad, con bajas pérdidas de potencia, con baja corriente de arranque y alto factor de potencia no menor de 0.95.
Las bombillas deberán ser tipo ahorradora

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de bala fluorescente recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.10** | **2.LUMINARIA ELECTRÓNICA DE 2X32- T8 SOBREPONER** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN - UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de luminaria fluorescente , con pintura electrostática y tubos T8 3500 grados Kelvin. No se aceptaran lámparas donde los tubos estén completamente expuestos.Todos los materiales empleados deben cumplir con lo exigido para las condiciones de humedad y temperatura en el sitio de instalación final. Deberán entregarse las certificaciones de los balastos y la garantía de las lámparas.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- La salida correspondiente debe estar cableada y probada.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Instalar luminaria fluorescente de acuerdo a la localización dada en planos.
- Conectar luminaria fluorescente a su respectiva toma o salida.
- Verificar el correcto encendido y funcionamiento de la lámpara.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de funcionamiento

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Localización y nivelación según planos eléctricos.
- Instalación según especificaciones y recomendaciones del fabricante

**10. MATERIALES**

- Luminaria electronica de 2x32 - T8 Sobreponer

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor
- Andamio tubular

| | |
|---|---|
| **12. DESPERDICIOS** | **13. MANO DE OBRA** |
| Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** | Incluida ☒ **Si** ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

Para la fabricación de las luminarias se tendrán en cuenta los requisitos estipulados en la sección 410 del Código Eléctrico Nacional - norma ICONTEC 2050, norma NTC-2230 y el RETIE y RETILAP.
Las luminarias deberán suministrarse con los dispositivos adecuados para instalación.
Las luminarias deberán suministrarse completas con elementos de montaje, balastos, tubos fluorescentes y demás accesorios requeridos para su adecuado funcionamiento. Los componentes tales como balastos, lámparas etc., deberán ser de construcción normalizada
Se deberá cumplir el código de colores para balastos con cables terminales dado en la norma ICONTEC 1133.
Todas las luminarias deberán ser probadas después de su instalación, con el fin de verificar su buen funcionamiento.
Los balastos utilizados serán electrónicos de la mejor calidad, con bajas pérdidas de potencia, con baja corriente de arranque y alto factor de potencia no menor de 0.95.
Las bombillas deberán ser tipo ahorradora

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de lámpara fluorescente 2x32 W recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.11** | **2. RECÁMARA 0.6 x 0.6 x 0.6** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Recámara prefabricada registrable de concreto en masa de 2.500 psi con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de concreto reforzado de 3.000 psi y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de concreto en masa de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Ángulo de 1" x 1/8".
- Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla).
- Puntilla (promedio).
- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m.
- Concreto de 2.500 psi (producción).
- Concreto de 3.000 psi (producción).
- Acero Fy = 60.000 psi.
- Acero Fy = 37.000 psi.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de norma eléctrica.
- Planos de Instalaciones Eléctricas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de recámara 60 x 60 x 60 cm, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para

aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.12** | **2. POLO A TIERRA CU-CU 5/8"X2.4 MT + SOLDADURA EXOT.** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de longitud 2,4m, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una caja de inspección de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la caja de inspección, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la caja de inspección, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante soldadura, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en el precio).

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.
- Replanteo.
- Excavación.
- Hincado de la pica.
- Colocación de la caja de inspección.
- Conexión del electrodo con la línea de enlace.
- Relleno de la zona excavada.
- Conexionado a la red de tierra.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Barraje de tierras
- Cable 2/0 AWG
- Cajas de inspección 0.30 x 0.30 mts para línea a t
- Varillas D=5/8 x 2.4 mts,

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de norma eléctrica.
- Planos de Instalaciones Eléctricas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de polo de tierra, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ITEM 10.13** | **2. CAJA POLICARBONATO PARA MEDIDA CON ACCESORIOS** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Suministro, transporte e instalación de armario de policarbonato con accesorios para instalación del grupo de medida.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Comprende el suministro e instalación de una caja de policarbonato para instalación de medidor.
- Revisar cuando esté completamente ejecutado.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.
- No se aceptaran tableros golpeados ni interruptores o breakers reutilizados o en mal estado
.

**10. MATERIALES**

- Caja policarbonato para medida con accesorios
    - Bandeja Porta Equipo para Grupo de Medida
    - CTS Y PTS
    - Gabinete de Piso 180x61x67 Puerta en Acrílico

**11. EQUIPO**

- Equipo herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Caja policarbonato para accesorios de medida debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ITEM 10.14** | **2. MEDIDOR TRIFILAR ELÉCTRICO CON N I - 5 (60) A** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Suministro, transporte e instalación de Medidor trifilar Eléctrico con N I - 5 (60) A

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Instalado dentro de caja de policarbonato (ítem 10.13)
- Revisar cuando esté completamente ejecutado.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.
- No se aceptaran tableros golpeados ni interruptores o breakers reutilizados o en mal estado
.

**10. MATERIALES**

- Medidor trifilar Eléctrico con N I - 5 (60) A

**11. EQUIPO**

- Equipo herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de medidor debidamente instalado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ITEM 10.15** | **2. CONEXIÓN A RED EXISTENTE** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **GL- GLOBAL**

**4. DESCRIPCION**

Conexionado de red eléctrica desde la acometida a la red eléctrica municipal.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Instalado dentro de caja de policarbonato (ítem 10.13)
- Revisar cuando esté completamente ejecutado.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.

.

**10. MATERIALES**

- Materiales para conexión a red existente

**11. EQUIPO**

- Equipo herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad global de conexionado a red municipal debidamente instalado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 10.16** | **2. ACOMETIDA DESDE NODO EXISTENTE Y CRUCE DE VIA TUBO PVC 1 ½'' Y COBRE COBRE THW 3Nº 6 ( DESDE R1 A R2 )** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML – METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCION**

Suministro e instalación de Alambre cobre-cobre THW 3Nº 6 y cruce de vía con tubo PVC

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos, para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar planos eléctricos, para ubicación
- Consultar las normas vigentes de la empresa de energía local.
- Consultar recomendaciones del fabricante.
- Las tuberías instaladas en muros o placas serán plásticas PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO o COLMENA y su instalación deberán ejecutarse de forma tal que permita una fácil identificación posterior.
- Las tuberías que se instalen a la vista serán metálicas EMT de igual o mejor calidad a las producidas por Colmena o Simesa, estas serán, instaladas en forma paralela o en ángulo recto, con respecto a la estructura del edificio.
- Cuando las tuberías pasen juntas de dilatación estructurales deberán instalarse accesorios adecuados que permitan desplazamientos y eviten esfuerzos mecánicos que podrían dañar la tubería.
- Los valores unitarios deberán incluir todos los accesorios, soportes, anclajes y elementos de fijación para soportar la tubería a instalar.
- La instalación de las tuberías debe hacerse respetando todas las Normas y disposiciones consignadas en la NORMA NTC 2050 del Código Eléctrico Nacional y las disposiciones del RETIE.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Los accesorios para fijación de las tuberías a tableros o cajas serán adaptadores PVC de igual o mejor calidad a los producidos por PAVCO, en ningún caso se aceptará la instalación de la tubería sin la utilización de estos accesorios, es responsabilidad del contratista eliminar bordes en las tuberías que puedan afectar el aislamiento de los conductores.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Los ductos portacables a utilizar, deberán ser de las dimensiones anotadas en los planos y la lista de cantidades de obra, las bandejas deben ser fabricadas en lámina de acero tipo Cold Rolled y su acabado será galvanizado, los rieles y peldaños deben ser en un calibre adecuado según el ancho de la bandeja.
- Serán de igual o mejor calidad que las producidas por MECANO S.A.
- Las bandejas serán fijadas al techo con soportería estructural de igual o mejor calidad que la producida por MECANO S.A.
- Los ductos portacables a instalar serán metálicos, calibre 20 como mínimo, pintados en caliente del color que se acuerde con los arquitectos diseñadores con división metálica y tapa atornillable y tendrán los troqueles necesarios para la instalación de las tomas.
- Tanto los ductos como las canaletas deberán ser aterrizadas mediante un conductor de cobre desnudo.

- Para las tuberías que se instalen a la vista deberá tenerse en cuenta lo siguiente:
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes. Es responsabilidad del contratista el suministro, instalación, conexión y prueba de todos los conductores necesarios para completar las instalaciones, de acuerdo a los planos, especificaciones y cantidades de obra.
- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para los sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Los conductores utilizados en los sistemas regulados y/o de UPS serán cableados, incluyendo los calibres 12 AWG y 10 AWG
- El código de colores a utilizar en el alambrado será el siguiente:

  Conductor para conexión de tierra.....Verde
  Conductor para Neutro.....Blanco
  Conductos para fases.....Otros Colores según RETIE

**EN NINGÚN CASO SE ACEPTARÁN EMPALMES EN CONDUCTORES EN ACOMETIDAS NUEVAS.**

- En ningún caso se podrán hacer derivaciones o empalmes de los conductores dentro de los tubos conduit. Los empalmes deberán hacerse únicamente en cajas destinadas para este fin y mediante los elementos adecuados.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Los conductores que lleguen a los tableros deberán ser figurados de forma tal que permitan una fácil identificación, deberán agruparse utilizando amarres plásticos y las colas deberán ser lo suficientemente larga para que no se presenten esfuerzos mecánicos en la conexión del conductor.

**ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA VERIFICAR LA TOTALIDAD DEL CONEXIONADO GARANTIZANDO EL AJUSTE MECÁNICO ADECUADO.**

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución determinados en el numeral anterior

**9. ENSAYOS A REALIZAR PRUEBAS**
Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**10. MATERIALES**

- Alambre cobre cobre THW 3Nº 6
- Tubería PVC conduit de 1/2"
- Excavacion de 20x80cm
- Reparcheo placa
- Lleno con material del sitio

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | ☒ | **Si** | ☐ **No** | Incluida | ☒ | **Si** | ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Normas de LA ESP y Recomendaciones de fabricantes.
- RETIE.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de suministro, e instalación de los elementos necesarios que configuran la ACOMETIDA . El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

Verificar y confrontar las medidas en obra.

**16. OBRA INACEPTABLE**
En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 10.17** | **2. ACOMETIDA BAJANTE DESDE RED EXISTENTE EN TUBO E.M.T DIÁMETRO 1-1/2" Y COBRE THW 3Nª 6 ( DESDE RED A R1)** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML – Metro lineal** |

**4. DESCRIPCION**

Suministro e instalación de Alambre Cobre THW 3Nª 6 Tubo E.M.T Diámetro 1-1/2"

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos, para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar planos eléctricos, para ubicación
- Consultar las normas vigentes de la empresa de energía local.
- Consultar recomendaciones del fabricante.
- Las tuberías instaladas en muros o placas serán plásticas PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO o COLMENA y su instalación deberán ejecutarse de forma tal que permita una fácil identificación posterior.
- Las tuberías que se instalen a la vista serán metálicas EMT de igual o mejor calidad a las producidas por Colmena o Simesa, estas serán, instaladas en forma paralela o en ángulo recto, con respecto a la estructura del edificio.
- Cuando las tuberías pasen juntas de dilatación estructurales deberán instalarse accesorios adecuados que permitan desplazamientos y eviten esfuerzos mecánicos que podrían dañar la tubería.
- Los valores unitarios deberán incluir todos los accesorios, soportes, anclajes y elementos de fijación para soportar la tubería a instalar.
- La instalación de las tuberías debe hacerse respetando todas las Normas y disposiciones consignadas en la NORMA NTC 2050 del Código Eléctrico Nacional y las disposiciones del RETIE.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Los accesorios para fijación de las tuberías a tableros o cajas serán adaptadores PVC de igual o mejor calidad a los producidos por PAVCO, en ningún caso se aceptará la instalación de la tubería sin la utilización de estos accesorios, es responsabilidad del contratista eliminar bordes en las tuberías que puedan afectar el aislamiento de los conductores.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Los ductos portacables a utilizar, deberán ser de las dimensiones anotadas en los planos y la lista de cantidades de obra, las bandejas deben ser fabricadas en lámina de acero tipo Cold Rolled y su acabado será galvanizado, los rieles y peldaños deben ser en un calibre adecuado según el ancho de la bandeja.
- Serán de igual o mejor calidad que las producidas por MECANO S.A.
- Las bandejas serán fijadas al techo con soportería estructural de igual o mejor calidad que la producida por MECANO S.A.
- Los ductos portacables a instalar serán metálicos, calibre 20 como mínimo, pintados en caliente del color que se acuerde con los arquitectos diseñadores con división metálica y tapa atornillable y tendrán los troqueles necesarios para la instalación de las tomas.
- Tanto los ductos como las canaletas deberán ser aterrizadas mediante un conductor de cobre desnudo.

- Para las tuberías que se instalen a la vista deberá tenerse en cuenta lo siguiente:
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.Es responsabilidad del contratista el suministro, instalación, conexión y prueba de todos los conductores necesarios para completar las instalaciones, de acuerdo a los planos, especificaciones y cantidades de obra.
- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para lo sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Los conductores utilizados en los sistemas regulados y/o de UPS serán cableados, incluyendo los calibres 12 AWG y 10 AWG
- El código de colores a utilizar en el alambrado será el siguiente:

  Conductor para conexión de tierra.....Verde
  Conductor para Neutro.....Blanco
  Conductos para fases.....Otros Colores según RETIE

**EN NINGÚN CASO SE ACEPTARÁN EMPALMES EN CONDUCTORES EN ACOMETIDAS NUEVAS.**

- En ningún caso se podrán hacer derivaciones o empalmes de los conductores dentro de los tubos conduit. Los empalmes deberán hacerse únicamente en cajas destinadas para este fin y mediante los elementos adecuados.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Los conductores que lleguen a los tableros deberán ser figurados de forma tal que permitan una fácil identificación, deberán agruparse utilizando amarres plásticos y las colas deberán ser lo suficientemente larga para que no se presenten esfuerzos mecánicos en la conexión del conductor.

**ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA VERIFICAR LA TOTALIDAD DEL CONEXIONADO GARANTIZANDO EL AJUSTE MECÁNICO ADECUADO.**

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución determinados en el numeral anterior

**9. ENSAYOS A REALIZAR PRUEBAS**
Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**10. MATERIALES**

- Alambre Cobre THW 3Nª 6
- Tubo E.M.T Diámetro 1-1/2"

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | ☒ | **Si** | ☐ **No** | Incluida | ☒ | **Si** | ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Normas de LA ESP y Recomendaciones de fabricantes.
- RETIE.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de suministro, e instalación de los elementos necesarios que configuran la ACOMETIDA . El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

Verificar y confrontar las medidas en obra.

**16. OBRA INACEPTABLE**
En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 10.18** | **2. RED SUBTERRÁNEA TUBO PVC 1 ½'' Y CABLE COBRE FORRADO 6 Nº 8 (DESDE R2 A R15)** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML – METRO LINEAL** |

**4. DESCRIPCION**

Suministro e instalación de red subterránea tubo pvc 1 ½'' y cable cobre forrado 6 nº 8 ( desde r2 a r15)

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos, para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar planos eléctricos, para ubicación
- Consultar las normas vigentes de la empresa de energía local.
- Consultar recomendaciones del fabricante.
- Las tuberías instaladas en muros o placas serán plásticas PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO o COLMENA y su instalación deberán ejecutarse de forma tal que permita una fácil identificación posterior.
- Las tuberías que se instalen a la vista serán metálicas EMT de igual o mejor calidad a las producidas por Colmena o Simesa, estas serán, instaladas en forma paralela o en ángulo recto, con respecto a la estructura del edificio.
- Cuando las tuberías pasen juntas de dilatación estructurales deberán instalarse accesorios adecuados que permitan desplazamientos y eviten esfuerzos mecánicos que podrían dañar la tubería.
- Los valores unitarios deberán incluir todos los accesorios, soportes, anclajes y elementos de fijación para soportar la tubería a instalar.
- La instalación de las tuberías debe hacerse respetando todas las Normas y disposiciones consignadas en la NORMA NTC 2050 del Código Eléctrico Nacional y las disposiciones del RETIE.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Los accesorios para fijación de las tuberías a tableros o cajas serán adaptadores PVC de igual o mejor calidad a los producidos por PAVCO, en ningún caso se aceptará la instalación de la tubería sin la utilización de estos accesorios, es responsabilidad del contratista eliminar bordes en las tuberías que puedan afectar el aislamiento de los conductores.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Los ductos portacables a utilizar, deberán ser de las dimensiones anotadas en los planos y la lista de cantidades de obra, las bandejas deben ser fabricadas en lámina de acero tipo Cold Rolled y su acabado será galvanizado, los rieles y peldaños deben ser en un calibre adecuado según el ancho de la bandeja.
- Serán de igual o mejor calidad que las producidas por MECANO S.A.
- Las bandejas serán fijadas al techo con soportería estructural de igual o mejor calidad que la producida por MECANO S.A.
- Los ductos portacables a instalar serán metálicos, calibre 20 como mínimo, pintados en caliente del color que se acuerde con los arquitectos diseñadores con división metálica y tapa atornillable y tendrán los troqueles necesarios para la instalación de las tomas.
- Tanto los ductos como las canaletas deberán ser aterrizadas mediante un conductor de cobre desnudo.
- Para las tuberías que se instalen a la vista deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.Es responsabilidad del contratista el suministro, instalación, conexión y prueba de todos los conductores necesarios para completar las instalaciones, de acuerdo a los planos, especificaciones y cantidades de obra.
- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para lo sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Los conductores utilizados en los sistemas regulados y/o de UPS serán cableados, incluyendo los calibres 12 AWG y 10 AWG
- El código de colores a utilizar en el alambrado será el siguiente:

  Conductor para conexión de tierra.....Verde
  Conductor para Neutro.....Blanco
  Conductos para fases.....Otros Colores según RETIE

**EN NINGÚN CASO SE ACEPTARÁN EMPALMES EN CONDUCTORES EN ACOMETIDAS NUEVAS.**

- En ningún caso se podrán hacer derivaciones o empalmes de los conductores dentro de los tubos conduit. Los empalmes deberán hacerse únicamente en cajas destinadas para este fin y mediante los elementos adecuados.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Los conductores que lleguen a los tableros deberán ser figurados de forma tal que permitan una fácil identificación, deberán agruparse utilizando amarres plásticos y las colas deberán ser lo suficientemente larga para que no se presenten esfuerzos mecánicos en la conexión del conductor.

**ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA VERIFICAR LA TOTALIDAD DEL CONEXIONADO GARANTIZANDO EL AJUSTE MECÁNICO ADECUADO.**

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución determinados en el numeral anterior

**9. ENSAYOS A REALIZAR PRUEBAS**
Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**10. MATERIALES**

- Cable Cobre forrado 6 Nº 8
- Tubería PVC conduit de 1/2"
- Excavacion de 20x80cm
- Reparcheo placa
- Lleno con material del sitio

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | ☒ | **Si** | ☐ **No** | Incluida | ☒ | **Si** | ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Normas de LA ESP y Recomendaciones de fabricantes.
- RETIE.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de suministro, e instalación de los elementos necesarios que configuran la red subterránea. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

Verificar y confrontar las medidas en obra.

**16. OBRA INACEPTABLE**
En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ITEM 10.19** | **2. RED SUBTERRÁNEA TUBO PVC ¾'' Y CABLE DE COBRE FORRADO 3 Nº 8 (DESDE R2 A R39 +R8 A R10 +R2 A R11+R15 A R20+R19 A R21 )** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML – METRO LINEAL** |

**4. DESCRIPCION**

Suministro e instalación de red subterránea tubo pvc ¾'' y cable de cobre forrado 3 nº 8 (desde r2 a r39 +r8 a r10 +r2 a r11+r15 a r20+r19 a r21 )

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos, para ubicación.
- Consultar recomendaciones del fabricante.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar planos eléctricos, para ubicación
- Consultar las normas vigentes de la empresa de energía local.
- Consultar recomendaciones del fabricante.
- Las tuberías instaladas en muros o placas serán plásticas PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO o COLMENA y su instalación deberán ejecutarse de forma tal que permita una fácil identificación posterior.
- Las tuberías que se instalen a la vista serán metálicas EMT de igual o mejor calidad a las producidas por Colmena o Simesa, estas serán, instaladas en forma paralela o en ángulo recto, con respecto a la estructura del edificio.
- Cuando las tuberías pasen juntas de dilatación estructurales deberán instalarse accesorios adecuados que permitan desplazamientos y eviten esfuerzos mecánicos que podrían dañar la tubería.
- Los valores unitarios deberán incluir todos los accesorios, soportes, anclajes y elementos de fijación para soportar la tubería a instalar.
- La instalación de las tuberías debe hacerse respetando todas las Normas y disposiciones consignadas en la NORMA NTC 2050 del Código Eléctrico Nacional y las disposiciones del RETIE.
- Para los cambios de dirección de las tuberías se utilizarán curvas simétricas, se permitirán curvas ejecutadas en la obra para tuberías de ½" y ¾", estas deberán conservar los diámetros especificados en las normas y en ningún caso se aceptarán tuberías deformadas o con reducciones significativas en su diámetro.
- Los accesorios para fijación de las tuberías a tableros o cajas serán adaptadores PVC de igual o mejor calidad a los producidos por PAVCO, en ningún caso se aceptará la instalación de la tubería sin la utilización de estos accesorios, es responsabilidad del contratista eliminar bordes en las tuberías que puedan afectar el aislamiento de los conductores.
- Par las tuberías EMT deben utilizarse las uniones y adaptadores correspondientes.
- Las tuberías deberán ser protegidas después de su instalación para evitar que se rompan o se aloje basura o tierra dentro de las mismas, es responsabilidad del contratista la instalación de las tapas y su conservación hasta la instalación de conductores.
- Todas las tuberías que queden sin alambrar deberán ser entregadas con guías que faciliten el alambrado de manera posterior.
- Los ductos portacables a utilizar, deberán ser de las dimensiones anotadas en los planos y la lista de cantidades de obra, las bandejas deben ser fabricadas en lámina de acero tipo Cold Rolled y su acabado será galvanizado, los rieles y peldaños deben ser en un calibre adecuado según el ancho de la bandeja.
- Serán de igual o mejor calidad que las producidas por MECANO S.A.
- Las bandejas serán fijadas al techo con soportería estructural de igual o mejor calidad que la producida por MECANO S.A.
- Los ductos portacables a instalar serán metálicos, calibre 20 como mínimo, pintados en caliente del color que se

acuerde con los arquitectos diseñadores con división metálica y tapa atornillable y tendrán los troqueles necesarios para la instalación de las tomas.

- Tanto los ductos como las canaletas deberán ser aterrizadas mediante un conductor de cobre desnudo.
- Para las tuberías que se instalen a la vista deberá tenerse en cuenta lo siguiente:
- Para la soportaría de todas las tuberías que se instalen a la vista deberá cumplirse lo dispuesto en las tablas 346-12 y 347-8 de la Norma ICONTEC 2050 en cuanto a la separación máxima de los soportes.
- Todas las tuberías que sean instaladas a la vista, deberán ser soportadas mediante el uso de grapas galvanizadas del calibre adecuado, y fijadas a los muros y a las placas de concreto mediante tiros o pernos de fijación de igual o mejor calidad que los fabricados por HILTI o RED HEAD.
- Para soportar los tubos de las acometidas dentro de los ductos, o para colgarlos de las placas de concreto, se utilizarán soportes en ángulo de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar. Cada uno de los tubos que lleve el soporte contará con una abrazadera en varilla redonda de, roscada en los extremos y asegurada mediante tuerca y arandela.
- La totalidad de ductos metálicos, bandeas portacables y bancos de tubería que se instalen en el proyecto deberán ser soportados utilizando soporteria estructural, canales de acero ranuradas tipo Unistrut y los accesorios correspondientes.Es responsabilidad del contratista el suministro, instalación, conexión y prueba de todos los conductores necesarios para completar las instalaciones, de acuerdo a los planos, especificaciones y cantidades de obra.
- Todos los conductores a utilizar en el sistema eléctrico serán de cobre electrolítico de 98% de conductibilidad, para 90 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios, del tipo THHN/THWN.
- Todos los conductores serán de igual o mejor calidad a los producidos por CENTELSA.
- Los conductores hasta AWG # 10 inclusive para lo sistemas de alumbrado y tomacorrientes normales, serán de un solo hilo, del calibre # 8 al calibre # 2 AWG serán de siete hilos, del calibre 1/0 AWG al 4/0 AWG serán de diecinueve hilos, del calibre 250 MCM en adelante serán de 37 hilos.
- Los conductores utilizados en los sistemas regulados y/o de UPS serán cableados, incluyendo los calibres 12 AWG y 10 AWG
- El código de colores a utilizar en el alambrado será el siguiente:

  Conductor para conexión de tierra.....Verde
  Conductor para Neutro.....Blanco
  Conductos para fases.....Otros Colores según RETIE

**EN NINGÚN CASO SE ACEPTARÁN EMPALMES EN CONDUCTORES EN ACOMETIDAS NUEVAS.**

- En ningún caso se podrán hacer derivaciones o empalmes de los conductores dentro de los tubos conduit. Los empalmes deberán hacerse únicamente en cajas destinadas para este fin y mediante los elementos adecuados.
- Todas las conexiones dentro de cajas de empalme o derivación correspondientes al sistema de alumbrado o tomas de corriente, deberán ser ejecutadas por medio de conectores de plástico del tipo rosca sin soldadura, similares a los fabricados por IDEAL 0 3M, en ningún caso se aceptarán derivaciones realizadas con cinta aislante.
- Para las conexiones de cables de calibre AWG # 8 y superiores, se utilizaran conectores de cobre del tipo de presión (bornas).
- Los conductores que lleguen a los tableros deberán ser figurados de forma tal que permitan una fácil identificación, deberán agruparse utilizando amarres plásticos y las colas deberán ser lo suficientemente larga para que no se presenten esfuerzos mecánicos en la conexión del conductor.

**ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA VERIFICAR LA TOTALIDAD DEL CONEXIONADO GARANTIZANDO EL AJUSTE MECÁNICO ADECUADO.**

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**
Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución determinados en el numeral anterior

**9. ENSAYOS A REALIZAR PRUEBAS**
Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**10. MATERIALES**

- Cable Cobre forrado 6 Nº 8
- Tubería PVC conduit de 1/2"
- Excavacion de 20x80cm
- Reparcheo placa
- Lleno con material del sitio

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | ☒ | **Si** | ☐ **No** | Incluida | ☒ | **Si** | ☐ **No** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Normas de LA ESP y Recomendaciones de fabricantes.
- RETIE.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de suministro, e instalación de los elementos necesarios que configuran la red subterránea. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipo descrito en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

Verificar y confrontar las medidas en obra.

**16. OBRA INACEPTABLE**
En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.20** | **2. RECÁMARA 0.6 x 0.6 x 0.5 CON ELEMENTO DE FIJACIÓN SEGÚN PLANOS Y TAPA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Recámara prefabricada registrable de concreto en masa de 2.500 psi con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de concreto reforzado de 3.000 psi y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de concreto en masa de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Ángulo de 1" x 1/8".
- Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla).
- Puntilla (promedio).
- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m.
- Concreto de 2.500 psi (producción).
- Concreto de 3.000 psi (producción).
- Acero Fy = 60.000 psi.
- Acero Fy = 37.000 psi.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de norma eléctrica.
- Planos de Instalaciones Eléctricas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de recámara 60 x 60 x 50 cm, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 10.21 | 2. RECAMARA 1.0X1.0X1.0 MT CON TAPA DE SEGURIDAD |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Recámara prefabricada registrable de concreto en masa de 2.500 psi con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 100x100x100 cm, medidas interiores, completa: con tapa de seguridad y marco de concreto reforzado de 3.000 psi y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de concreto en masa de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Ángulo de 1" x 1/8".
- Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla).
- Puntilla (promedio).
- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m.
- Concreto de 2.500 psi (producción).
- Concreto de 3.000 psi (producción).
- Acero Fy = 60.000 psi.
- Acero Fy = 37.000 psi.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| 12. DESPERDICIOS | | | | | 13. MANO DE OBRA | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de norma eléctrica.
- Planos de Instalaciones Eléctricas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de recámara 100 x 100 x 100 cm, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.22** | **2. BARRAJE SECUNDARIO RYKEN – AMP TRIFASICO 8 SALIDAS. EN R2** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Barraje secundario ryken – amp trifasico 8 salidas. En r2

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Barraje secundario ryken – amp trifasico 8 salidas. En r2

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de norma eléctrica.
- Planos de Instalaciones Eléctricas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de barraje secundario, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 10.23** | **2. PUESTA A TIERRA CON C.W 5/8'' X 2.4 MT UNIÓN SOLDADA EN R2 , R8 Y R 19** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de longitud 2,4m, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una caja de inspección de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la caja de inspección, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la caja de inspección, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante soldadura, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en el precio).

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de electricidad municipal.
- Replanteo.
- Excavación.
- Hincado de la pica.
- Colocación de la caja de inspección.
- Conexión del electrodo con la línea de enlace.
- Relleno de la zona excavada.
- Conexionado a la red de tierra.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Barraje de tierras
- Cable 2/0 AWG
- Cajas de inspeccion 0.30 x 0.30 mts para linea a t
- Varillas D=5/8 x 2.4 mts,

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de norma eléctrica.
- Planos de Instalaciones Eléctricas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de puesta de tierra, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ÍTEM 10.24** | **2. LUMINARIA DOBLE, PEATONAL M-130 -SODIO 70W – 220V ADOSADA A LUMINARIAVEHICULAR -SODIO 150W – 220V + BOMBILLAS Y POSTE METÁLICO 7M.** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN - Unidad**

**4. DESCRIPCIÓN**
Suministro e instalación de poste metálico de 7mts con doble luminaria, peatonal M-130 -sodio 70W – 220V adosada a luminaria vehicular sodio 150W – 220V.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**
- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- La salida correspondiente debe estar cableada y probada.
- Construir un pedestal para alambrar el porte metálico.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
- Construir en concreto un pedestal para alambrar el porte metálico.
- Instalar poste metálico sobre el pedestal.
- Alambrar el porte.
- Instalar luminaria de sodio de acuerdo a la localización dada en planos.
- Conectar luminaria de sodio a su respectiva toma o salida.
- Verificar el correcto encendido y funcionamiento de la lámpara.

**7. ALCANCE**
Materiales descritos en el numeral 10
Equipos descritos en el numeral 11
Mano de obra
Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**
Ensayo de funcionamiento

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**
Localización y nivelación según planos eléctricos.
Instalación según especificaciones y recomendaciones del fabricante

**10. MATERIALES**
- concreto f´c= 21 mpa mezclado en sitio
- luminaria horizontal 70 w - sodio
- luminaria horizontal 150 w - sodio
- poste metalico 7 mts instalado
- Brazo incliinado tubo 2", según detalle
- Lámp. VSAP ovoide 70 W.
- Lámp. VSAP ovoide 150 W.

**11. EQUIPO**
Herramienta menor

| | |
|---|---|
| **12. DESPERDICIOS**<br>Incluidos Si X No | **13. MANO DE OBRA**<br>Incluidos Si X No |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

Para la fabricación de las luminarias se tendrán en cuenta los requisitos estipulados en la sección 410 del Código Eléctrico Nacional - norma ICONTEC 2050, norma NTC-2230 y el RETIE y RETILAP.
Las luminarias deberán suministrarse con los dispositivos adecuados para instalación.
Las luminarias deberán suministrarse completas con elementos de montaje, balastos, tubos fluorescentes y demás accesorios requeridos para su adecuado funcionamiento. Los componentes tales como balastos, lámparas etc., deberán ser de construcción normalizada
Se deberá cumplir el código de colores para balastos con cables terminales dado en la norma ICONTEC 1133.
Todas las luminarias deberán ser probadas después de su instalación, con el fin de verificar su buen funcionamiento.
Los balastos utilizados serán electrónicos de la mejor calidad, con bajas pérdidas de potencia, con baja corriente de arranque y alto factor de potencia no menor de 0.95.
Las bombillas deberán ser tipo ahorradora

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de poste metálico con una luminarias de sodio recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
Materiales descritos en el numeral 10
Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ÍTEM 10.25** | **2. LUMINARIA VEHICULAR SENCILLA SODIO 150 W- 220 V BOMBILLA Y POSTE METÁLICO 7M.** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN - UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de poste metálico de 7mts con una luminaria de 150W de sodio.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- La salida correspondiente debe estar cableada y probada.
- Construir un pedestal para alambrar el porte metálico.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Construir en concreto un pedestal para alambrar el porte metálico.
- Instalar poste metálico sobre el pedestal.
- Alambrar el porte.
- Instalar luminaria de sodio de acuerdo a la localización dada en planos.
- Conectar luminaria de sodio a su respectiva toma o salida.
- Verificar el correcto encendido y funcionamiento de la lámpara.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de funcionamiento

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Localización y nivelación según planos eléctricos.
- Instalación según especificaciones y recomendaciones del fabricante

**10. MATERIALES**

- CONCRETO f´c= 21 MPA MEZCLADO EN SITIO
- LUMINARIA HORIZONTAL 150 w - SODIO
- POSTE METALICO 7 Mts INSTALADO
- Brazo incliinado tubo 2", según detalle
- Lámp. VSAP ovoide 150 W.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | Si | X | No | Incluida | X | No | |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

Para la fabricación de las luminarias se tendrán en cuenta los requisitos estipulados en la sección 410 del Código Eléctrico Nacional - norma ICONTEC 2050, norma NTC-2230 y el RETIE y RETILAP.
Las luminarias deberán suministrarse con los dispositivos adecuados para instalación.
Las luminarias deberán suministrarse completas con elementos de montaje, balastos, tubos fluorescentes y demás accesorios requeridos para su adecuado funcionamiento. Los componentes tales como balastos, lámparas etc., deberán ser de construcción normalizada
Se deberá cumplir el código de colores para balastos con cables terminales dado en la norma ICONTEC 1133.
Todas las luminarias deberán ser probadas después de su instalación, con el fin de verificar su buen funcionamiento.
Los balastos utilizados serán electrónicos de la mejor calidad, con bajas pérdidas de potencia, con baja corriente de arranque y alto factor de potencia no menor de 0.95.
Las bombillas deberán ser tipo ahorradora

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de poste metálico con una luminaria de sodio 150W recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ÍTEM 10.26** | **2. LUMINARIA PEATONAL SENCILLA SODIO 70W – 220V BOMBILLO Y POSTE METÁLICO 4M.** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN - UNIDAD** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de poste metálico de 4mts con una luminaria de 70W de sodio.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- La salida correspondiente debe estar cableada y probada.
- Construir un pedestal para alambrar el porte metálico.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Construir en concreto un pedestal para alambrar el porte metálico.
- Instalar poste metálico sobre el pedestal.
- Alambrar el porte.
- Instalar luminaria de sodio de acuerdo a la localización dada en planos.
- Conectar luminaria de sodio a su respectiva toma o salida.
- Verificar el correcto encendido y funcionamiento de la lámpara.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de funcionamiento

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Localización y nivelación según planos eléctricos.
- Instalación según especificaciones y recomendaciones del fabricante

**10. MATERIALES**

- CONCRETO f´c= 21 MPA MEZCLADO EN SITIO
- LUMINARIA HORIZONTAL 150 w - SODIO
- POSTE METALICO 4 Mts INSTALADO
- Brazo incliinado tubo 2", según detalle
- Lámp. VSAP ovoide 70 W.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | No | | Incluida | X | No | |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

Para la fabricación de las luminarias se tendrán en cuenta los requisitos estipulados en la sección 410 del Código Eléctrico Nacional - norma ICONTEC 2050, norma NTC-2230 y el RETIE y RETILAP.
Las luminarias deberán suministrarse con los dispositivos adecuados para instalación.
Las luminarias deberán suministrarse completas con elementos de montaje, balastos, tubos fluorescentes y demás accesorios requeridos para su adecuado funcionamiento. Los componentes tales como balastos, lámparas etc., deberán ser de construcción normalizada
Se deberá cumplir el código de colores para balastos con cables terminales dado en la norma ICONTEC 1133.
Todas las luminarias deberán ser probadas después de su instalación, con el fin de verificar su buen funcionamiento.
Los balastos utilizados serán electrónicos de la mejor calidad, con bajas pérdidas de potencia, con baja corriente de arranque y alto factor de potencia no menor de 0.95.
Las bombillas deberán ser tipo ahorradora

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de poste metálico con una luminaria de sodio 70W recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ÍTEM 10.27** | **2. LUMINARIA PEATONAL DOBLE SODIO 70W – 220V BOMBILLO Y POSTE METÁLICO 4M** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN – UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de poste metálico de 4mts con dos luminarias de 70w sodio.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones eléctricas.
- La salida correspondiente debe estar cableada y probada.
- Construir un pedestal para alambrar el porte metálico.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Construir en concreto un pedestal para alambrar el porte metálico.
- Instalar poste metálico sobre el pedestal.
- Alambrar el porte.
- Instalar las luminarias de sodio de acuerdo a la localización dada en planos.
- Conectar luminaria de sodio a su respectiva toma o salida.
- Verificar el correcto encendido y funcionamiento de la lámpara.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Ensayo de funcionamiento

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Localización y nivelación según planos eléctricos.
- Instalación según especificaciones y recomendaciones del fabricante

**10. MATERIALES**

- CONCRETO f´c= 21 MPA MEZCLADO EN SITIO
- LUMINARIA HORIZONTAL 150 w - SODIO
- POSTE METALICO 4 Mts INSTALADO
- Brazo inclinado tubo 2", según detalle
- Lámp. VSAP ovoide 70 W.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | Si | X | No | Incluida | Si | X | No |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

Para la fabricación de las luminarias se tendrán en cuenta los requisitos estipulados en la sección 410 del Código Eléctrico Nacional - norma ICONTEC 2050, norma NTC-2230 y el RETIE y RETILAP.
Las luminarias deberán suministrarse con los dispositivos adecuados para instalación.
Las luminarias deberán suministrarse completas con elementos de montaje, balastos, tubos fluorescentes y demás accesorios requeridos para su adecuado funcionamiento. Los componentes tales como balastos, lámparas etc., deberán ser de construcción normalizada
Se deberá cumplir el código de colores para balastos con cables terminales dado en la norma ICONTEC 1133.
Todas las luminarias deberán ser probadas después de su instalación, con el fin de verificar su buen funcionamiento.
Los balastos utilizados serán electrónicos de la mejor calidad, con bajas pérdidas de potencia, con baja corriente de arranque y alto factor de potencia no menor de 0.95.
Las bombillas deberán ser tipo ahorradora

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará por Unidad (UN) de poste metálico con dos luminarias de sodio 70 w recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ITEM 10.28** | **2. EMPALME CON LA RED EXISTENTE USANDO CONECTOR DE PERFORACIÓN Nº2/0** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Empalme de red eléctrica con la red eléctrica municipal mediante conector de perforación nº 2/0

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Revisar cuando esté completamente ejecutado.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución del numeral 6.

.

**10. MATERIALES**

- Conector de perforación Nº 2/0

**11. EQUIPO**

- Equipo herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogo del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de empalme a red municipal debidamente instalado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos descritos en el numeral 11

- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ITEM 10.29** | **2. TRAMITES DE REVISIÓN, CERTIFICACIÓN Y CONEXIÓN.** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCION**

Legalización y puesta en marcha de instalación eléctrica para cumplimiento de reglamentación vigente. Se incluye: proyecto, visados, dictámenes, etc, necesarios para la aprobación de la instalación ante los organismos estatales o locales competentes para la autorización de la ejecución y puesta en marcha definitiva de la instalación

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Revisar y comprobar el funcionamiento y cumplimiento de toda la instalación

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución

.

**10. MATERIALES**

Tramites de revisión, certificación

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogos del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de instalación en correcto funcionamiento de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10

- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1.ITEM 10.30** | **2. TRAMITES DE CERTIFICACIÓN Y MATRÍCULA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **GL- Global**

**4. DESCRIPCION**

Entrega de solicitud, pago de tasas y obtención de permisos a través de certificación obligatoria concedida por organismos estatales o locales competentes.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones eléctricas.
- Localización y trazado de redes.
- Consultar planos eléctricos para ubicación.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Energía del municipio.
- Revisar y comprobar el funcionamiento y cumplimiento de toda la instalación
- Obtención de certificación, previa solicitud y pago de tasas.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Verificar el correcto funcionamiento y realizar las correcciones de ser necesarias.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**

- Cumplir con las normas eléctricas vigentes y los procedimientos de ejecución

.

**10. MATERIALES**

- Tramites de certificación y matrícula

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con los requerimientos de la norma NTC – 2050.
- Norma Icontec 979.
- RETIE.
- Catálogos del fabricante

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad global (GL) de certificación de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría con obtención de permiso para puesta en marcha de la instación, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Eléctricos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10

- Equipos descritos en el numeral 11
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 11

*Capítulo 11*

# INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.1** | **2. PUNTO HIDRÁULICO PVC DE 1/2" (3 m) PARA MAMPOSTERÍA SECA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios para la instalación de puntos de red de agua de 1" desde los codos a nivel de piso de cada aparato hasta la Tee y derivación de conexión y cámara de aire, de acuerdo con la ubicación dada en planos arquitectónicos y/o hidrosanitarios.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías y accesorios, necesarios para la instalación y funcionamiento de puntos hidráulicos de agua. Los aparatos y válvulas de descarga se cuentan por separado.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificar de las características y especificaciones de las instalaciones de acuerdo con los planos y memorias de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar Planos Arquitectónicos generales y de detalle.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar tuberías y accesorios especificados en los planos hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías, accesorios y válvulas estipulados en los planos.
- Seleccionar tuberías y accesorios de acuerdo a las especificaciones, planos hidráulicos y cantidades de obra y presentar para aprobación de la interventoría de obra.
- Comprar tuberías y accesorios y contar con las herramientas necesarias para la ejecución del ítem.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Localización y trazado de redes.
- Localización de ejes de aparatos respecto de los planos arquitectónicos.
- Localización de puntos hidráulicos sobre muros según corresponda en planos hidrosanitarios y arquitectónicos.
- Prever en el paramento el sitio para la instalación de aparatos y equipos.
- Verificar construcción de muros sobre los cuales se instalarán los puntos hidráulicos.
- Verificar diámetros e instalación de tramos de tubería.
- Verificar diámetros e instalación de accesorios.
- Sellar uniones.
- Realizar inspección visual y pruebas especificadas.
- Colocar tapones temporales en salidas para evitar contaminación en la tubería y accesorios.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de presión en la tubería.
- Pruebas hidrostáticas.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Tubería y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Resultados de las pruebas de presión en la tubería.
- Resultados de las pruebas hidrostáticas.

**10. MATERIALES**

- Tubería PVC presión de 1/2" rde 9.
- Accesorios PVC presión (% tubería).
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Soldadura PVC liquida.
- Niple de HG de 1/2" de 15 cm.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños.
- Planos aprobados por la empresa de servicio público.
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará la unidad (UN) de instalación de punto hidráulico de ½" después de ser revisado y aprobado por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.2** | **2. PUNTO HIDRÁULICO PVC DE 1" (3 m) PARA MAMPOSTERÍA SECA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios para la instalación de puntos de red de agua de ½" desde los codos a nivel de piso de cada aparato hasta la Tee y derivación de conexión y cámara de aire, de acuerdo con la ubicación dada en planos arquitectónicos y/o hidrosanitarios.

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías y accesorios, necesarios para la instalación y funcionamiento de puntos hidráulicos de agua. Los aparatos y válvulas de descarga se cuentan por separado.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificar de las características y especificaciones de las instalaciones de acuerdo con los planos y memorias de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar Planos Arquitectónicos generales y de detalle.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar tuberías y accesorios especificados en los planos hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías, accesorios y válvulas estipulados en los planos.
- Seleccionar tuberías y accesorios de acuerdo a las especificaciones, planos hidráulicos y cantidades de obra y presentar para aprobación de la interventoría de obra.
- Comprar tuberías y accesorios y contar con las herramientas necesarias para la ejecución del ítem.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Localización y trazado de redes.
- Localización de ejes de aparatos respecto de los planos arquitectónicos.
- Localización de puntos hidráulicos sobre muros según corresponda en planos hidrosanitarios y arquitectónicos.
- Prever en el paramento el sitio para la instalación de aparatos y equipos.
- Verificar construcción de muros sobre los cuales se instalarán los puntos hidráulicos.
- Verificar diámetros e instalación de tramos de tubería.
- Verificar diámetros e instalación de accesorios.
- Sellar uniones.
- Realizar inspección visual y pruebas especificadas.
- Colocar tapones temporales en salidas para evitar contaminación en la tubería y accesorios.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de presión en la tubería.
- Pruebas hidrostáticas.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Tubería y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Resultados de las pruebas de presión en la tubería.
- Resultados de las pruebas hidrostáticas.

**10. MATERIALES**

- Tubería PVC presión de 1" rde 21.
- Accesorios PVC presión (% tubería).
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Soldadura PVC liquida.
- Niple de HG de 1/2" de 15 cm.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará la unidad (UN) de instalación de punto hidráulico de 1” después de ser revisado y aprobado por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.3** | **2. PUNTO SANITARIO PVC DE 4" (3 m), EN MAMPOSTERÍA SECA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios de 4" para la instalación de desagües desde la descarga de cada aparato hasta el empate con la bajante o ramal horizontal más cercano siempre y cuando la distancia al último aparato conectado no sea mayor a 3 m.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificar de las características y especificaciones de las instalaciones de acuerdo con los planos y memorias de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar Planos Arquitectónicos generales y de detalle.
- Consultar Planos Estructurales, memorias de diseño y recomendaciones.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar tuberías y accesorios especificados en los planos hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías, accesorios y válvulas estipulados en los planos.
- Seleccionar tuberías y accesorios de acuerdo a las especificaciones, planos hidráulicos y cantidades de obra y presentar para aprobación de la interventoría de obra.
- Comprar tuberías y accesorios y contar con las herramientas necesarias para la ejecución del ítem.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Localización y trazado de redes ya instaladas.
- Localización de ejes de aparatos respecto de los planos arquitectónicos.
- Localización de salidas de aparatos.
- Coordinar con estructura el trazado de las redes sanitarias horizontales, localización de salidas y pases necesarios según las condiciones dadas en obra, diseños arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios.
- Verificar la instalación de ramal horizontal o bajante vertical a la que se conectará la salida.

Para tramos horizontales bajo placa:

- Verificar formaletería de vigas y viguetas
- Instalar pases en la estructura y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Fijar nivelación de pases en la estructura de acuerdo con las pendientes requeridas para las salidas.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.

Para salidas de aparatos:

- Verificar formaletería de placas.
- Instalar tubos de salida sobre la formaletería en los sitios indicados según la localización de aparatos y redes previa y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar pendientes requeridas para las salidas de acuerdo con los planos hidrosanitarios.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.
- Verificar diámetros e instalación de tramos de tubería.
- Verificar diámetros e instalación de accesorios.
- Sellar uniones.
- Colocar tapón sobre la boca de la tubería.
- Realizar inspección visual y pruebas especificadas.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.

- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Tubería y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Resultados de las pruebas de flujo en la tubería.
- Resultados de las pruebas de desagües.
- Localización según planos hidráulicos.

**10. MATERIALES**

- Tubería PVC sanitaria de 4".
- Accesorios PVC sanitaria 4" promedio de: C, Y, sifón.
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Soldadura PVC liquida.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará la unidad (UN) de instalación de salidas sanitarias de 4”, después de ser revisado y aprobado por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.4** | **2. PUNTO SANITARIO PVC DE 2" (3 m), EN MAMPOSTERÍA SECA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios de 2" para la instalación de desagües desde la descarga de cada aparato hasta el empate con la bajante o ramal horizontal más cercano siempre y cuando la distancia al último aparato conectado no sea mayor a 3 m.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificar de las características y especificaciones de las instalaciones de acuerdo con los planos y memorias de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar Planos Arquitectónicos generales y de detalle.
- Consultar Planos Estructurales, memorias de diseño y recomendaciones.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar tuberías y accesorios especificados en los planos hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías, accesorios y válvulas estipulados en los planos.
- Seleccionar tuberías y accesorios de acuerdo a las especificaciones, planos hidráulicos y cantidades de obra y presentar para aprobación de la interventoría de obra.
- Comprar tuberías y accesorios y contar con las herramientas necesarias para la ejecución del ítem.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Localización y trazado de redes ya instaladas.
- Localización de ejes de aparatos respecto de los planos arquitectónicos.
- Localización de salidas de aparatos.
- Coordinar con estructura el trazado de las redes sanitarias horizontales, localización de salidas y pases necesarios según las condiciones dadas en obra, diseños arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios.
- Verificar la instalación de ramal horizontal o bajante vertical a la que se conectará la salida.

Para tramos horizontales bajo placa:

- Verificar formaletería de vigas y viguetas
- Instalar pases en la estructura y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Fijar nivelación de pases en la estructura de acuerdo con las pendientes requeridas para las salidas.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.

Para salidas de aparatos:

- Verificar formaletería de placas.
- Instalar tubos de salida sobre la formaletería en los sitios indicados según la localización de aparatos y redes previa y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar pendientes requeridas para las salidas de acuerdo con los planos hidrosanitarios.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.
- Verificar diámetros e instalación de tramos de tubería.
- Verificar diámetros e instalación de accesorios.
- Sellar uniones.
- Colocar tapón sobre la boca de la tubería.
- Realizar inspección visual y pruebas especificadas.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.

- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Tubería y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Resultados de las pruebas de flujo en la tubería.
- Resultados de las pruebas de desagües.
- Localización según planos hidráulicos.

**10. MATERIALES**

- Tubería PVC sanitaria de 2".
- Accesorios PVC sanitaria 2" promedio de: C, Y, sifón.
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Soldadura PVC liquida.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará la unidad (UN) de instalación de salidas sanitarias de 2", después de ser revisado y aprobado por la interventoría. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.5** | **2. CAJA DE INSPECCIÓN de 0,50 x 0,50 x 0,50 m EN CONCRETO DE 2.500 PSI, TAPA REFORZADA EN CONCRETO DE 3.000 PSI** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Caja de inspección prefabricada registrable de concreto en masa de 2.500 psi con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de concreto reforzado de 3.000 psi y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de concreto en masa de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de desagües

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Ángulo de 1" x 1/8".
- Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla).
- Puntilla (promedio).
- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m.
- Concreto de 2.500 psi (producción).
- Concreto de 3.000 psi (producción).
- Acero Fy = 60.000 psi.
- Acero Fy = 37.000 psi.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de caja de inspección 50 x 50 x 50 cm, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.6** | **2. REGISTRO DE CORTE DE 1/2"** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas, accesorios de empate y unión necesarios para la instalación de registro de corte para instalación de la cajilla del medidor totalizador. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y buen funcionamiento. Sera responsabilidad del constructor efectuar por su cuenta las pruebas a la tubería.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Localización y trazado de redes.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones hidráulicas
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y alcantarillado del Municipio
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Soldadura PVC liquida.
- Cinta de teflón 30 m.
- Registro de corte de 1/2".

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Planos hidráulicos y sanitarios.
- Catalogo y recomendaciones del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Registro de corte 1/2" debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para

aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.7** | **2. CAJA DE INSPECCIÓN de 0,60 x 0,60 x 0,60 m EN CONCRETO DE 2.500 PSI, TAPA REFORZADA EN CONCRETO DE 3.000 PSI** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Caja de inspección prefabricada registrable de concreto en masa de 2.500 psi con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60 x 60 x 60 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de concreto reforzado de 3.000 psi y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de concreto en masa de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de desagües.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Ángulo de 1" x 1/8".
- Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla).
- Puntilla (promedio).
- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m.
- Concreto de 2.500 psi (producción).
- Concreto de 3.000 psi (producción).
- Acero Fy = 60.000 psi.
- Acero Fy = 37.000 psi.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de caja de inspección 60 x 60 x 60 cm, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.8** | **2. TUBERÍA PVC PRESIÓN DE 1/2" RDE 9** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML-METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Tubería PVC presión 1/2" necesaria para la instalación de la red de agua potable. La tubería que se presente en condiciones enterradas, su excavación y relleno está incluida dentro del valor de la mano de obra. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y buen funcionamiento. Será responsabilidad del constructor efectuar por su cuenta las pruebas a la tubería.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Localización y trazado de redes.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y alcantarillado del Municipio.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Tubería PVC presión de 1/2" rde 9.
- Accesorios PVC presión (% tubería).
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Soldadura PVC líquida.
- Mortero 1:3 (producción).

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Planos Hidráulicos y Sanitarios.
- Catálogo y recomendaciones del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Tubería PVC Presión 1/2" debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 11.9 | 2. TUBERÍA PVC SANITARIA DE 2", INCLUYE ACCESORIOS |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML-METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios de 2" para redes de saneamiento.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificar de las características y especificaciones de las instalaciones de acuerdo con los planos y memorias de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar Planos Arquitectónicos generales y de detalle.
- Consultar Planos Estructurales, memorias de diseño y recomendaciones.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar tuberías y accesorios especificados en los planos hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías, accesorios y válvulas estipulados en los planos.
- Seleccionar tuberías y accesorios de acuerdo a las especificaciones, planos hidráulicos y cantidades de obra y presentar para aprobación de la interventoría de obra.
- Comprar tuberías y accesorios y contar con las herramientas necesarias para la ejecución del ítem.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Localización y trazado de redes ya instaladas.
- Localización de ejes de aparatos respecto de los planos arquitectónicos.
- Localización de salidas de aparatos.
- Coordinar con estructura el trazado de las redes sanitarias horizontales, localización de salidas y pases necesarios según las condiciones dadas en obra, diseños arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios.
- Verificar la instalación de ramal horizontal o bajante vertical a la que se conectará la salida.

Para tramos horizontales bajo placa:

- Verificar formaletería de vigas y viguetas.
- Instalar pases en la estructura y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Fijar nivelación de pases en la estructura de acuerdo con las pendientes requeridas para las salidas.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.

Para salidas de aparatos:

- Verificar formaletería de placas.
- Instalar tubos de salida sobre la formaletería en los sitios indicados según la localización de aparatos y redes previa y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar pendientes requeridas para las salidas de acuerdo con los planos hidrosanitarios.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.
- Verificar diámetros e instalación de tramos de tubería.
- Verificar diámetros e instalación de accesorios.
- Sellar uniones.
- Colocar tapón sobre la boca de la tubería.
- Realizar inspección visual y pruebas especificadas.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Tubería y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Resultados de las pruebas de flujo en la tubería.
- Resultados de las pruebas de desagües.
- Localización según planos hidráulicos.
-

**10. MATERIALES**

- Tubería PVC sanitaria de 2".
- Accesorios PVC agua lluvia (% tubería).
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Soldadura PVC líquida.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños.
- Planos aprobados por la empresa de servicio público.
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Tubería PVC Sanitaria 2" debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 11.10 | 2. TUBERÍA PVC SANITARIA DE 4", INCLUYE ACCESORIOS |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML-METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios de 4" para redes de saneamiento.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificar de las características y especificaciones de las instalaciones de acuerdo con los planos y memorias de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar Planos Arquitectónicos generales y de detalle.
- Consultar Planos Estructurales, memorias de diseño y recomendaciones.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar tuberías y accesorios especificados en los planos hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías, accesorios y válvulas estipulados en los planos.
- Seleccionar tuberías y accesorios de acuerdo a las especificaciones, planos hidráulicos y cantidades de obra y presentar para aprobación de la interventoría de obra.
- Comprar tuberías y accesorios y contar con las herramientas necesarias para la ejecución del ítem.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Localización y trazado de redes ya instaladas.
- Localización de ejes de aparatos respecto de los planos arquitectónicos.
- Localización de salidas de aparatos.
- Coordinar con estructura el trazado de las redes sanitarias horizontales, localización de salidas y pases necesarios según las condiciones dadas en obra, diseños arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios.
- Verificar la instalación de ramal horizontal o bajante vertical a la que se conectará la salida.

Para tramos horizontales bajo placa:

- Verificar formaletería de vigas y viguetas.
- Instalar pases en la estructura y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Fijar nivelación de pases en la estructura de acuerdo con las pendientes requeridas para las salidas.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.

Para salidas de aparatos:

- Verificar formaletería de placas.
- Instalar tubos de salida sobre la formaletería en los sitios indicados según la localización de aparatos y redes previa y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar pendientes requeridas para las salidas de acuerdo con los planos hidrosanitarios.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.
- Verificar diámetros e instalación de tramos de tubería.
- Verificar diámetros e instalación de accesorios.
- Sellar uniones.
- Colocar tapón sobre la boca de la tubería.
- Realizar inspección visual y pruebas especificadas.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Tubería y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Resultados de las pruebas de flujo en la tubería.
- Resultados de las pruebas de desagües.
- Localización según planos hidráulicos.
-

**10. MATERIALES**

- Tubería PVC sanitaria de 4".
- Accesorios PVC agua lluvia (% tubería).
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Soldadura PVC líquida.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños.
- Planos aprobados por la empresa de servicio público.
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Tubería PVC Sanitaria 4" debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 11.11 | 2. TUBERÍA PVC SANITARIA DE 6", INCLUYE ACCESORIOS |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML-METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro, transporte e instalación de tuberías y accesorios de 6" para redes de saneamiento.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificar de las características y especificaciones de las instalaciones de acuerdo con los planos y memorias de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar Planos Arquitectónicos generales y de detalle.
- Consultar Planos Estructurales, memorias de diseño y recomendaciones.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar tuberías y accesorios especificados en los planos hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías, accesorios y válvulas estipulados en los planos.
- Seleccionar tuberías y accesorios de acuerdo a las especificaciones, planos hidráulicos y cantidades de obra y presentar para aprobación de la interventoría de obra.
- Comprar tuberías y accesorios y contar con las herramientas necesarias para la ejecución del ítem.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Localización y trazado de redes ya instaladas.
- Localización de ejes de aparatos respecto de los planos arquitectónicos.
- Localización de salidas de aparatos.
- Coordinar con estructura el trazado de las redes sanitarias horizontales, localización de salidas y pases necesarios según las condiciones dadas en obra, diseños arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios.
- Verificar la instalación de ramal horizontal o bajante vertical a la que se conectará la salida.

Para tramos horizontales bajo placa:

- Verificar formaletería de vigas y viguetas.
- Instalar pases en la estructura y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Fijar nivelación de pases en la estructura de acuerdo con las pendientes requeridas para las salidas.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.

Para salidas de aparatos:

- Verificar formaletería de placas.
- Instalar tubos de salida sobre la formaletería en los sitios indicados según la localización de aparatos y redes previa y presentar para la aprobación del Calculista y el Interventor.
- Verificar pendientes requeridas para las salidas de acuerdo con los planos hidrosanitarios.
- Verter concreto en la estructura alrededor del pase.
- Fraguar.
- Verificar diámetros e instalación de tramos de tubería.
- Verificar diámetros e instalación de accesorios.
- Sellar uniones.
- Colocar tapón sobre la boca de la tubería.
- Realizar inspección visual y pruebas especificadas.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de flujo.
- Prueba de desagües.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Tubería y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.
- Resultados de las pruebas de flujo en la tubería.
- Resultados de las pruebas de desagües.
- Localización según planos hidráulicos.
-

**10. MATERIALES**

- Tubería PVC sanitaria de 4".
- Accesorios PVC agua lluvia (% tubería).
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Soldadura PVC líquida.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños.
- Planos aprobados por la empresa de servicio público.
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Metro Lineal (ML) de Tubería PVC Sanitaria 6" debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 11.12 | 2. MEDIDOR DE 1/2" VOLUMÉTRICO TIPO "C" |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Medidor de 1/2" volumétrico tipo "C".

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de las características de las instalaciones de acuerdo con los planos de diseño y construcción para instalaciones hidráulicas.
- Localización y trazado de redes.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones hidráulicas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y alcantarillado del Municipio.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos hidráulicos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los planos.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de flujo.
- Prueba de suministro

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Medidor de 1/2" volumétrico tipo "C".
- Cinta de teflón 30 m.
- Soldadura PVC líquida.
- Adaptador PVC macho de 1/2" presión.
- Nicho para medidor volumétrico tipo "c" 1/2".

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| 12. DESPERDICIOS | | | | | 13. MANO DE OBRA | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños.
- Planos aprobados por la empresa de servicio público.
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de Medidor de 1/2" volumétrico tipo "C", debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.13** | **2. SUMIDERO EN CONCRETO DE 3.000 PSI, INCLUYE REJA CON ANTICORROSIVO** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML-METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Sumidero prefabricado de concreto de 3.000 psi, colocado sobre solera de concreto, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior y reja metálica con anticorrosivo.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Localización y replanteo.
- Trazado de hilos para niveles.
- Colocación de formaleta donde aplique.
- Limpieza del sitio.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Limpieza del sitio donde se instalara el elemento.
- Trazado de ejes y niveles.
- Afinado y pegado.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos.
- Revisar niveles.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m.
- Puntilla (promedio).
- Varillón de sajo.
- Reja para sumidero de 45 x 70 cm y ángulo de 2" x 2" x 1/4", incluye anticorrosivo y pintura.
- Concreto de 3.000 psi.
- Acero Fy = 60.000 psi.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños.
- Planos aprobados por la empresa de servicio público.
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de Sumidero en concreto con reja con anticorrosivo, debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el

cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 11.14 | 2. TUBERÍA PVC NOVAFORT DE 250 mm (10") |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **ML-METRO LINEAL**

**4. DESCRIPCIÓN**

Tubería PVC Estructural Tipo Novafort de 10" acampanado o equivalente, su alcance en medida incluyen para la red por piso de aguas lluvias desde el accesorio que reciben las bajantes hasta el tubo que empata, al pozo de inspección en el futuro alcantarillado público, y para la red por piso de aguas negras desde la caja de inspección que limita cada edificio hasta el tubo que empata al pozo de inspección en el futuro alcantarillado público.

Esta tubería se cimentara sobre una capa de relleno granular de espesor promedio de 10 cm teniendo en cuenta que esta especificación incluye la instalación de la tubería, la excavación y los diferentes tipos de relleno.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Verificación de la existencia y características de redes cercanas.
- Actualización si se requiere de las solicitudes, permisos y verificación de los requisitos necesarios de la empresa prestadora del servicio para conexión a la red de suministro.
- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas.
- Consultar planos aprobados por la Empresa prestadora del servicio.
- Consultar Planos Estructurales, memorias de diseño y recomendaciones.
- Consultar Estudio de suelos y recomendaciones.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Seleccionar tuberías y accesorios de acuerdo a las especificaciones, planos hidráulicos y cantidades de obra y presentar para aprobación de la interventoría de obra.
- Comprar tubería, accesorios y contar con las herramientas necesarias para la ejecución del ítem.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Localización y trazado de redes de acuerdo con planos hidrosanitarios y arquitectónicos.
- Localización de puntos de bajantes de aguas lluvias y aguas negras a ser instalados.
- Coordinar con estructura de cimentación el trazado de las redes de aguas lluvias en tramos horizontales y verticales, localización de salidas y pases necesarios según las condiciones dadas en obra, diseños arquitectónicos, estructurales e hidrosanitarios.
- Hacer excavación de zanja de 50 cm de ancho por 50 cm de profundidad (profundidad promedio, revisar cada tramo con los planos hidráulicos y sanitarios) y presentar a la interventoría para aprobación.
- Rellenar según la pendiente requerida con arena lavada de peña y presentar a la interventoría para aprobación.
- Instalar tramos de tubería.
- Sellar uniones.
- Realizar pruebas de flujo.
- Una vez aprobado por la interventoría tapar con material seleccionado del sitio.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de flujo

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Tubería y accesorios instalados según las longitudes, diámetros y localización, indicadas en planos.
- Los materiales deberán contar con certificado de calidad del fabricante.

- Resultados de las pruebas de de flujo en la tubería.
- Localización según planos hidráulicos.

**10. MATERIALES**

- Tubería PVC Novafort de 250 mm (10").
- Limpiador removedor PVC 1/4 = 946 cc x 2 Kg/cm3.
- Vaselina.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños.
- Planos aprobados por la empresa de servicio público.
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de tubería PVC Novafort de 250 mm (10"), debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.15** | **2. CAJA DE INSPECCIÓN de 0,80 x 0,80 x 0,80 m EN CONCRETO DE 2.500 PSI, TAPA REFORZADA EN CONCRETO DE 3.000 PSI** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Caja de inspección prefabricada registrable de concreto en masa de 2.500 psi con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 80 x 80 x 80 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de concreto reforzado de 3.000 psi y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de concreto en masa de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Consultar planos de instalaciones hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos de instalaciones hidrosanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de desagües.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Ángulo de 1" x 1/8".
- Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla).
- Puntilla (promedio).
- Tabla para formaleta de 1" x 10" x 2,9 m.
- Concreto de 2.500 psi (producción).
- Concreto de 3.000 psi (producción).
- Acero Fy = 60.000 psi.
- Acero Fy = 37.000 psi.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Cumplir con especificaciones y reglamentos de la RAS 2000 y NTC 1500.
- Planos de Instalaciones Hidráulicas y memorias de diseños
- Planos aprobados por la empresa de servicio público
- Catálogo del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de caja de inspección 80 x 80 x 80 cm, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| 1. ÍTEM 11.16 | 2. SANITARIO INSTITUCIONAL CON FLUXÓMETRO |
|---|---|

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de sanitario modelo institucional con fluxómetro, con accesorios, de acuerdo con la localización, planos arquitectónicos y detalles. No deberá presentar despicados, abolladuras, deformidades ni marcas diferentes a las del fabricante.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Revisión de especificaciones técnicas, características e instalación de los sanitarios de acuerdo con los planos arquitectónicos, de detalle y de instalaciones hidrosanitarias.
- Revisión de la correcta instalación y alistamiento de los puntos de conexión a las redes hidráulica y sanitaria.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Municipio.
- Consultar planos de detalle.
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Instalar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Conectar a la salida sanitaria de 4”
- Conectar a la red hidráulica de 1 ½” presión.
- Instalación empotrada en pared del push sanitario (fluxómetro).
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de funcionamiento.
- Prueba de flujo.
- Prueba de presión.

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Muebles y accesorios en buen estado.
- Ubicación según planos hidrosanitarios y detalles arquitectónicos.
- Instalación según especificaciones del fabricante.

**10. MATERIALES**

- Cemento blanco.
- Sanitario tipo Institucional fluxómetro.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones y especificaciones del fabricante.

- RAS 2000.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de sanitario institucional con fluxómetro, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.
El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.17** | **2. LAVAMANOS TIPO MARSELLA DE SOBREPONER CON GRIFERÍA** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Lavamanos de sobreponer color blanco con grifería tipo push ahorradora, desagüe sencillo y sifón botella o equivalente, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. No deberá presentar despicados, abolladuras, deformidades ni marcas diferentes a las del fabricante.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Revisión de especificaciones técnicas, características e instalación de los sanitarios de acuerdo con los planos arquitectónicos, de detalle y de instalaciones hidrosanitarias.
- Revisión de la correcta instalación y alistamiento de los puntos de conexión a las redes hidráulica y sanitaria.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Se recibe el elemento y se verifica su estado.
- Consultar Planos de Instalaciones Sanitarias.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Municipio.
- Consultar planos de detalle.
- Instalar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Sanitarios y descritos en las cantidades de obra.
- Conectar a la salida sanitaria de 2" sobre pared.
- Instalar lavamanos sobre el mesón en que va instalado y pegar.
- Instalar la grifería suministrada por el fabricante.
- Conectar a la red hidráulica de 1 ½" presión.
- Colocar desagüe con sifón suministrado, desmontable o inspeccionable.
- Revisión, pruebas y aceptación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de funcionamiento
- Prueba de flujo
- Prueba de presión

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Muebles y accesorios en buen estado.
- Ubicación según planos hidrosanitarios y detalles arquitectónicos.
- Instalación según especificaciones del fabricante.

**10. MATERIALES**

- Lavamanos tipo Marsella de sobreponer, incluye grifería.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Recomendaciones y especificaciones del fabricante.
- RAS 2000.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de lavamanos tipo Marsella de sobreponer con grifería, ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 11.18** | **2. PASAMANOS EN TUBERÍA DE H. G. DE 3", BAÑO DISCAPACITADOS** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN-UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Suministro e instalación de barras de apoyo y seguridad para ayuda de discapacitados dentro de las cabinas sanitarias dispuestas para discapacitados de 3" de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Revisión de especificaciones técnicas, características e instalación de las barras de apoyo de acuerdo con los planos arquitectónicos y de detalle.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Consultar planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

**7. ALCANCE**

- Materiales descritos en el numeral 10
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11
- Desperdicios y mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Prueba de funcionamiento y estabilidad

**9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- Ubicación según planos hidrosanitarios y detalles arquitectónicos.
- Instalación según especificaciones del fabricante.
- No deberá presentar abolladuras, deformidades ni marcas diferentes a las del fabricante.

**10. MATERIALES**

- Tubería de HG de 3".
- Codo de HG 3" x 90º.
- Tee de HG 3",
- Pintura esmalte para exteriores.

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor.

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

- Especificaciones y recomendaciones del fabricante.

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) de pasamanos en tubería de h. g. de 3", ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**16. OTROS (Imágenes, esquemas, No conformidad, etc.)**

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# CAPÍTULO 12

*Capítulo 12*

# AJARDINAMIENTO

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. ÍTEM 12.1.** | **2. SIEMBRA DE ARBOL ACACIA DE BOLA.** | | | | | | | | |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN-UNIDAD** | | | | | | | | |
| **4. DESCRIPCIÓN**<br>Siembra de acacia de bola, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. | | | | | | | | | |
| **5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**<br>• Localización y replanteo<br>• Trazado de hilos para niveles<br>• Estado de la tierra. | | | | | | | | | |
| **6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**<br>• Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos.<br>• Abonado del terreno.<br>• Plantación.<br>• Colocación de tutor.<br>• Primer riego. | | | | | | | | | |
| **7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN)**<br>• Materiales descritos en el numeral 10.<br>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.<br>• Desperdicios y mano de obra.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. | | | | | | | | | |
| **8. ENSAYOS A REALIZAR**<br>• Prueba del sistema de riego. | | | | | | | | | |
| **9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**<br>• Sistema de riego funcionando. | | | | | | | | | |
| **10. MATERIALES**<br>• Arbol Acacia de bola<br>• Siembra y fertilización | | | | | | | | | |
| **11. EQUIPO** | | | | | | | | | |
| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |
| **14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES** | | | | | | | | | |

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará por unidad (UN) debidamente instalado y ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 12.2** | **2. PROTECTOR DE ARBOL M-91** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **UN- UNIDAD**

**4. DESCRIPCIÓN**

Se utiliza para proteger árboles en crecimiento de menos de tres metros de altura del vandalismo, maltrato ó impacto de vehículos. Dimensiones: Alto: 0.70 mt. Diametro inferior: 0.14 mt. Diametro superior: 0.10 mt.
Este elemento debe ser removido cuando el árbol haya crecido y no sea necesario su uso.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Localización y replanteo
- Trazado de hilos para niveles
- Estado de la tierra.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Se colocará una vez plantado el árbol a proteger

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN)**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- Protector de arbol M-91
- Excavación en material común (tierra y conglomerado)
- Concreto de 3.000 psi (producción)

**11. EQUIPO**

- Herramienta menor

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

Cartilla de andenes, ficha M-91

# CAPÍTULO 13

*Capítulo 13*

# ASEO Y VARIOS

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 13.1.** | **2. ASEO Y LIMPIEZA GENERAL (INCLUYE ANDAMIO Y PRODUCTOS QUÍMICOS DE ASEO)** |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** **M2-METRO CUADRADO-**

**4. DESCRIPCIÓN**

Limpieza tras la terminación de los diferentes oficios que intervienen durante la ejecución de la obra, y no tengan incluida la limpieza en su precio. Incluso p/p de acopio, retirada y carga manual de restos sobre camión o contenedor.

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Se comprobará que no se están realizando trabajos en la zona a limpiar.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Trabajos de limpieza.
- Retirada y acopio de los restos generados.
- Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN)**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Inspección visual

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

- ácido muriático
- agua
- detergente en polvo

**11. EQUIPO**

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará en M2 (metro cuadrado) estando debidamente aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM 13.2** | **2. RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE, INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE 11 KM A 20 KM** |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** | **M3- METRO CUBICO** |

**4. DESCRIPCIÓN**

Retiro de material sobrante, incluye cargue, transporte y disposición final de 11 km a 20 km

**5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM**

- Se comprobará que no se están realizando trabajos en la zona a limpiar.

**6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Trabajos de limpieza.
- Retirada y acopio de los restos generados.
- Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

**7. ALCANCE (INDICAR LO QUE SE INCLUYE EN APU PARA SU EJECUCIÓN)**

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**8. ENSAYOS A REALIZAR**

- Inspección visual

**9. TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN**

**10. MATERIALES**

**11. EQUIPO**

| **12. DESPERDICIOS** | | | | | **13. MANO DE OBRA** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Incluidos | X | **SI** | | **NO** | Incluidos | X | **SI** | | **NO** |

**14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

**15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO (IDÉNTICA A LA DEL PRESUPUESTO, INDICANDO EL ALCANCE DE DICHO PAGO).**

Se medirá y se pagará en global estando debidamente aceptado por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

**16. OTROS (IMÁGENES, ESQUEMAS, ETC.)**

- No conformidad: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.